

## **Fatores associados à prevalência de Enteroparasitoses em idosos no Brasil: uma revisão integrativa da literatura**

**Factors associated with the prevalence of Enteroparasitoses in elderly in Brazil: an integrative literature review**

**Factores asociados con la prevalencia de Enteroparasitosis en ancianos en Brasil: una revisión integrativa de la literatura**

Recebido: 06/09/2021 | Revisado: 12/09/2021 | Aceito: 15/09/2021 | Publicado: 18/09/2021

### **Lucicleia Dias Monteiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6904-4787>  
Universidade Regional do Cariri, Brasil  
E-mail: [lucicleiadmonteiro@gmail.com](mailto:lucicleiadmonteiro@gmail.com)

### **Loredana Nilkenes Gomes da Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4649-0282>  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil  
E-mail: [loredananilkenes@gmail.com](mailto:loredananilkenes@gmail.com)

### **Thiago Nobre Gomes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9181-3976>  
Universidade Federal do Ceará, Brasil  
E-mail: [gomestn.bio@gmail.com](mailto:gomestn.bio@gmail.com)

### **Rodrigo Elisio de Sá**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1492-3995>  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil  
E-mail: [rodrigosa238@gmail.com](mailto:rodrigosa238@gmail.com)

### **Lenilson do Nascimento Melo Junior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8258-3753>  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil  
E-mail: [jrdemelo01@gmail.com](mailto:jrdemelo01@gmail.com)

### **Hélio Mateus Silva Nascimento**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1551-8139>  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil  
E-mail: [helio\\_mateus@hotmail.com](mailto:helio_mateus@hotmail.com)

### **Lucas Florencia da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7575-3643>  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil  
E-mail: [lucasflorenci@gmail.com](mailto:lucasflorenci@gmail.com)

### **Gabrielle Costa Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8496-3477>  
Universidade Federal do Delta do Parnaíba, Brasil  
E-mail: [gabygabryelle19@hotmail.com](mailto:gabygabryelle19@hotmail.com)

### **Annarely Morais Mendes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4367-8888>  
Universidade Estadual do Maranhão, Brasil  
E-mail: [annarelymorais1@gmail.com](mailto:annarelymorais1@gmail.com)

### **Valentina Rhémily de Melo Vasconcelos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3735-9936>  
Universidade Federal do Piauí, Brasil  
E-mail: [valentinahemily23@hotmail.com](mailto:valentinahemily23@hotmail.com)

## **Resumo**

As maiores prevalências de enteroparasitoses ocorrem nos países em desenvolvimento e constituem um grande problema de saúde pública. Embora tais infecções sejam comuns durante a infância, no entanto, outros grupos etários não estão isentos de adquiri-las, pois sua transmissão está intimamente relacionada as más condições sanitárias e de higiene dos indivíduos. O presente estudo buscou analisar na literatura científica, os fatores associados a prevalência de enteroparasitoses em idosos no Brasil. Trata-se de uma pesquisa retrospectiva, com revisão literária a partir de publicações indexadas nas bases de dados BVS, SciELO e Google Acadêmico. Utilizou-se como descritores de busca os termos “parasitoses” e “idosos” e “prevalência”. Como critérios de inclusão, foram consideradas as pesquisas publicadas entre os 2000 e 2020, textos completos. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados estudos em outros países, dissertações e monografias. Os resultados encontrados demonstraram alta prevalência de enteroparasitoses em idosos no Brasil, além de identificar vários fatores atribuídos à sua predisposição, sobretudo

referente aos hábitos de higiene e saneamento básico. Apesar de detectar alguns fenômenos tais como, as condições higiênico-sanitário que podem facilitar a presença do parasitismo em idosos, foi observado também que nenhum fator determina absolutamente a positividade na população geronte.

**Palavras-chave:** Infecções parasitárias; Idoso; Prevalência.

### Abstract

The highest prevalence of enteroparasitosis occurs in developing countries and is a major public health problem. These infections are common during childhood, however, other age groups are not exempt, since the transmission of the disease is closely related to the health and hygiene conditions of individuals. The present study sought to analyze in the scientific literature, the factors associated with the prevalence of enteroparasitosis in the elderly in Brazil. This is a retrospective research, with a literary review based on publications indexed in the BVS, SciELO, Google Scholar databases. Search descriptors used the terms "parasitosis" and "elderly" and "prevalence". As inclusion criteria, research published between 2000 and 2020, complete and free texts, was considered. As exclusion criteria, studies in other countries, dissertations and monographs were disregarded. The results found demonstrated a high prevalence of enteroparasitosis in the elderly in Brazil, in addition to identifying several factors attributed to the predisposition to these intestinal parasitic diseases, especially regarding hygiene and basic sanitation habits. Despite detecting some phenomena such as, the hygienic-hygienic conditions that can occur the presence of parasitism in the elderly, it was also observed that no factor absolutely determines positivity in the elderly population.

**Keywords:** Parasitic diseases; Aged; Prevalence.

### Resumen

La mayor prevalencia de parásitos intestinales se produce en los países en desarrollo y constituye un importante problema de salud pública. Aunque estas infecciones son comunes durante la infancia, sin embargo, otros grupos de edad no están exentos de contraerlas, ya que su transmisión está estrechamente relacionada con las malas condiciones sanitarias e higiénicas de las personas. El presente estudio buscó analizar, en la literatura científica, los factores asociados con la prevalencia de parásitos intestinales en ancianos en Brasil. Se trata de una investigación retrospectiva, con una revisión literaria basada en publicaciones indexadas en las bases de datos BVS, SciELO y Google Scholar. Los términos "parasitosis" y "ancianos" y "prevalencia" se utilizaron como descriptores de búsqueda. Como criterios de inclusión, se consideraron las investigaciones publicadas entre 2000 y 2020, en texto completo. Como criterio de exclusión, se descartaron estudios en otros países, disertaciones y monografías. Los resultados encontrados mostraron una alta prevalencia de parásitos intestinales en los ancianos en Brasil, además de identificar varios factores atribuidos a su predisposición, especialmente en lo que respecta a los hábitos de higiene y saneamiento básico. A pesar de detectar algunos fenómenos como las condiciones higiênico-sanitarias que pueden facilitar la presencia de parasitismo en los ancianos, también se observó que ningún factor determina de manera absoluta la positividad en la población anciana.

**Palabras clave:** Enfermedades parasitarias; Anciano; Prevalencia.

## 1. Introdução

As parasitoses intestinais são causadas por helmintos, protozoários ou ambos e recebem essa denominação devido à localização do agente etiológico, em pelo menos uma das fases do ciclo de vida, podem ocorrer no aparelho digestivo do homem, após a ingestão de ovos ou cistos (Neves, 2000). Os parasitos intestinais podem acarretar a seus portadores obstrução intestinal, desnutrição, anemia ferropriva, diarreia e má absorção intestinal (Ely et al., 2011; Albino et al., 2015). As maiores prevalências de enteroparasitoses ocorrem nos países em desenvolvimento e constituem um grande problema de saúde pública (Hurtado-Guerrero, 2005).

Amebíase, Giardíase, Ascaridíase, Ancilostomíase, Teníase e a Enterobíase são exemplos de enteroparasitoses que afetam milhões de pessoas em todo o mundo, cujo modo de transmissão, normalmente, ocorre pela ingestão de água e alimentos contaminados, além do contato direto com os pés no chão (Neves, 2000). Essas infecções são comuns principalmente durante a infância, no entanto, outros grupos etários populacionais não estão isentos de adquiri-las, já que sua transmissão está relacionada às más condições sanitárias e de higiene dos indivíduos (Furtado & MELO, 2011).

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), no ano de 2017, cerca de 2,4 bilhões de pessoas no mundo ainda não possuíam instalações sanitária básicas, 660 milhões não detinham de água tratada, e que apesar dos avanços obtidos, ainda se fazia necessária a ampliação de mais ações em outras áreas. No Brasil o cenário é semelhante, sendo que a falta de políticas públicas adequadas para uma educação sanitária satisfatória, e os entraves enfrentados para a instalação de uma rede

de saneamento básico justo, proporcionam um quadro favorável para o aumento no número de casos dessas doenças (Ely et al., 2011).

O Brasil possui caráter senil por apresentar expectativas de vida cada vez maiores. Em 2018, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) apontou, segundo projeções, que no país, são 28 milhões de indivíduos com idade de 60 anos ou mais, considerando-os assim como idosos, de acordo com os critérios estabelecidos pela OMS. Entretanto, com esse aumento da referida população, outros problemas podem ser expostos. O envelhecimento propicia fragilidades orgânicas, tornando esse indivíduo mais suscetível ao desenvolvimento de doenças (Furtado & Melo, 2011). Um dos fatores que contribuem para a intensidade de manifestação das enteroparasitoses é a idade desses indivíduos (Santos & Merlini, 2010), pois, o fato de apresentarem um sistema imune deficiente facilita a ocorrência de casos dessas enfermidades nessa população (Wu & Meydani, 2008).

As doenças infectoparasitárias ainda assolam milhares de pessoas no Brasil, e vários estudos demonstram a alta prevalência de enteroparasitoses nas diferentes faixas etárias, sobretudo em crianças e idosos, entretanto, trabalhos acerca da situação na população geronte ainda são escassos (Santos & Merlini, 2010; Araújo & Correia, 1997; Lima, 2008). Tal fato destaca a necessidade de se investigar esse cenário e conhecer as causas relacionadas a esse agravo em pessoas idosas.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi analisar, na Literatura Científica existente, os fatores associados à prevalência de enteroparasitoses em idosos no Brasil, caracterizando os estudos incluídos levando em consideração critérios como: ano de publicação, tipo de estudo, objetivos e conclusões. Ademais, o presente estudo buscou ainda apontar o grau de prevalência das parasitoses intestinais na população geronte no Brasil, e averiguar as causas que tem contribuído para ocorrência deste agravo em idosos que residem no país.

## 2. Metodologia

O estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura, um método de pesquisa com o objetivo de aprofundamento do conhecimento sobre o tema investigado. Essa técnica, utilizada na Prática Baseada em Evidências (PBE), permite reunir e sintetizar resultados de pesquisas de determinado assunto, de forma sistemática e ordenada, proporcionando a inclusão dessas descobertas na prática clínica. Esse tipo de estudo é importante para disponibilizar uma avaliação crítica e uma síntese das evidências disponíveis acerca do tema investigado (Mendes, Silveira & Galvão, 2008).

Para obter os dados necessários para a investigação da prevalência de enteroparasitoses em idosos no Brasil e como isso pode afetar a Saúde Pública brasileira, foram adotadas algumas etapas propostas por Mendes, Silveira e Galvão (2008), demonstradas a seguir, na Tabela 1.

**Tabela 1.** Etapas utilizadas para produção da revisão integrativa.

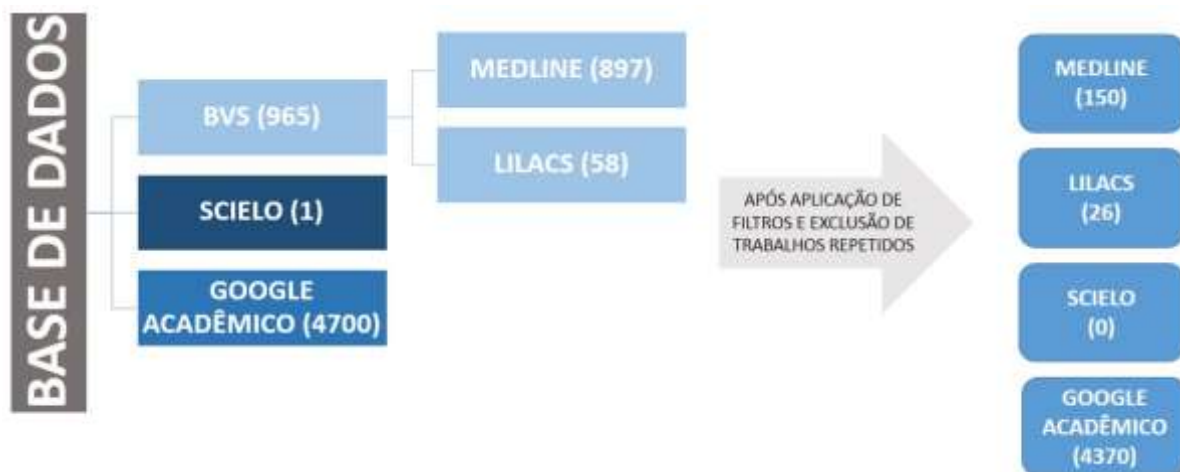
1.	Estabelecimento da hipótese ou questão de pesquisa
2.	Amostragem ou busca na literatura
3.	Categorização dos estudos
4.	Avaliação dos estudos incluídos na revisão
5.	Interpretação dos estudos
6.	Síntese do conhecimento ou apresentação da revisão

Fonte: Mendes, Silveira e Galvão (2008).

Para nortear a pesquisa, de modo a abranger o maior número de estudos possíveis, levantou-se a seguinte questão: Que fatores colaboram para o aparecimento de enteroparasitoses em indivíduos idosos no Brasil? A partir desse ponto, foi realizado um levantamento bibliográfico, por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), tendo como bases de dados, a Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e a MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE)), além de utilizar a Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e o Google Acadêmico. Para a busca, foram definidos os termos empregados através dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo eles: “Parasitoses”, “Idosos”, “Prevalência”. A pesquisa ocorreu entre os dias 16 de agosto a 23 de novembro de 2020.

Cumprindo os critérios de inclusão, foram aplicados alguns filtros como: artigos publicados entre os anos de 2000 a 2020, texto disponível na íntegra, escrito na língua portuguesa ou inglesa e que possuísse título e/ou resumo indicando relação com a temática estudada. Foram excluídos estudos que se repetiam nas bases de dados, que não correspondiam ao questionamento proposto, no qual a pesquisa foi direcionada e que não tinham o Brasil como local específico de análise, além das revisões, dissertações, teses, monografias e resumos expandidos. O processo executado na busca e seleção, de acordo com os critérios de inclusão estabelecidos são apresentados logo abaixo (Figura 1).

**Figura 1.** Fluxograma do processo de busca e seleção dos estudos inclusos na revisão.



Fonte: Autoria própria (2021).

Inicialmente, a seleção ocorreu por meio da leitura de títulos e resumos dos trabalhos encontrados. Os artigos que correspondiam aos critérios de inclusão propostos foram lidos na íntegra, e os dados foram colhidos para compor os resultados. Com o intuito de organizar as informações extraídas dos estudos e promover relevância e confiabilidade para a pesquisa, foi elaborada uma tabela com os seguintes itens de identificação do artigo: Referência (Autor, Ano), Base de dados, Periódico, Tipo de estudo, Objetivos e Conclusões.

Foi realizada uma análise crítica e detalhada sobre todas as informações obtidas, por intermédio dos artigos inclusos no estudo. A síntese do conhecimento alcançado com a revisão está exibida nos resultados deste estudo. Para melhor entendimento das informações adquiridas, essas foram esquematizadas em forma de tabela e gráficos, abordando os fatores que contribuem para o surgimento de casos de enteroparasitoses na população geronte brasileira, e também, como isso implica na saúde pública do país.

Em consonância com os preceitos éticos e legais, exigidos, este estudo por se tratar de um artigo de revisão de literatura no qual são utilizados dados secundários, não foi necessária uma avaliação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).

### 3. Resultados e Discussão

#### 3.1 Caracterização Geral dos Estudos

Seguindo os critérios de inclusão, foram selecionados 11 artigos para compor os resultados da pesquisa. No Quadro 1, bem como nas Figuras 2 e 3, encontram-se destacadas as informações que determinam a caracterização dos trabalhos.

**Quadro 1.** Apresentação dos artigos utilizados na revisão integrativa, com seus respectivos itens de identificação.

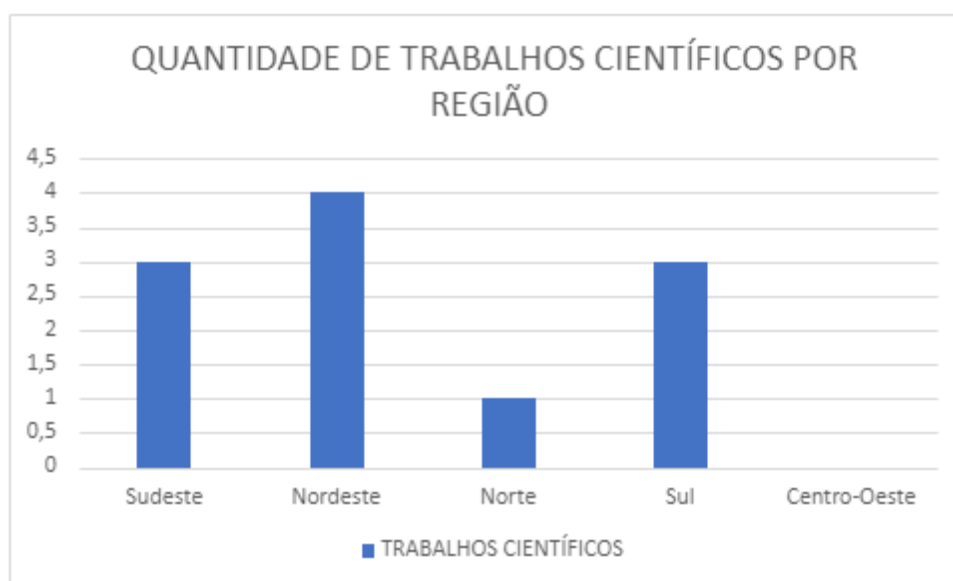
BASE DE DADOS	TÍTULO	REFERÊNCIA (AUTOR E ANO)	PERIÓDICO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVOS	CONCLUSÕES
Google Acadêmico	Ocorrência de enteroparasitas na população geronte de Nova Olinda do Norte – Amazonas, Brasil.	HURTADO-GUERRERO et al. (2005)	ACTA Amazonica	Estudo Transversal	Determinar a ocorrência de enteroparasitas num grupo de gerontes do Município de Nova Olinda do Norte, Amazonas.	- Alta prevalência; - Percentuais semelhantes aos referidos em estudos realizados na região em outras décadas.
Google Acadêmico	Perfil enteroparasitológico de crianças e idosos no Município do Conde-PB.	FREITAS et al. (2005)	Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança	Estudo Transversal	Traçar o perfil parasitológico dos grupos etários selecionados na pesquisa, atendidos pelo laboratório do Posto de Saúde Central do município do Conde-PB entre os anos 2001 e 2004. E, ainda, analisar comparativamente os grupos etários em relação à prevalência dos tipos parasitários detectados.	- Alta prevalência; - Problema de saúde pública instalado no município, que persiste sem maiores variações.
BVS (LILACS)	Prevalência de Enteroparasitos em Idosos.	ELY et al. (2011)	REV. BRAS. GERIATR. GERONTO.	Estudo Transversal	Avaliar a presença de enteroparasitos nos animais de estimação (cães e gatos) dos idosos que frequentam o ambulatório geriátrico no município de Porto Alegre - RS.	- Sem conclusões satisfatórias.
BVS (LILACS)	Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população geronte de Parnaíba, Estado do Piauí.	FURTADO & MELO. (2011)	Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 5	Estudo Transversal	Determinar a prevalência de enteroparasitoses em idosos da Cidade de Parnaíba, Piauí, bem como correlacioná-la com seus possíveis fatores de risco.	- Alta prevalência de enteroparasitoses em idosos.

BVS (LILACS)	High prevalence of <i>strongyloides stercoralis</i> infection among the elderly in Brazil	NAVES & CRUZ. (2013)	Rev. Inst. Med. Trop	Estudo Transversal	Comparar a frequência de <i>S. stercoralis</i> e outros enteroparasitas entre idosos residentes em asilos e idosos não institucionalizados de Uberlândia – MG, associada a dados de condições epidemiológicas e sociodemográficas	- A infecção por <i>S. stercoralis</i> altamente prevalente na população estudada. - Independe se o indivíduo foi institucionalizado ou não. - Importância do diagnóstico precoce.
BVS (LILACS)	Prevalence and risk factors for intestinal protozoa infection in elderly protozoarios at long term residency institutions in southeastern Brazil.	GIROTTO et al. (2013)	Revista. Inst. Med. Trop.	Estudo Transversal	Determinar a prevalência de protozoários intestinais em idosos procedentes de Instituições de Longa Permanência (ILPI) nos municípios de Araguari, Uberlândia, Monte Alegre de Minas e Tupaciguara.	- Prevalências encontradas de <i>Giardia duodenalis</i> , <i>Cryptosporidium spp.</i> E <i>Entamoeba histolytica</i> . - ILPI são ambientes propícios a presença desses protozoários devido ao contato entre idosos.
Google Acadêmico	Ocorrência de helmintos e protozoários intestinais em idosos.	ALMEIDA et al. (2014)	BIOFARM	Estudo Transversal	Identificar a presença de enteroparasitos na população geronte atendida pelo Laboratório de Análises Clínicas do curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba (LAC), na cidade de Campina Grande-PB.	- A alta prevalência por protozoários na população idosa. - Indicativo de contaminação por ingestão de água e alimentos.
Google Acadêmico	Protozoários e helmintos em interação com idosos albergados em lares geriátricos no estado do Rio de Janeiro, Brasil.	MACHARETTI et al. (2014)	Revista Uniabeu	Estudo Transversal	Investigar sobre indicadores das relações tróficas entre protozoários e helmintos no intestino de gerontes albergados em três lares geriátricos de três cidades no estado do Rio de Janeiro.	- Contaminação provavelmente pelo ambiente, e/ou dos cuidadores, fato que precisa ser investigado.
BVS (LILACS)	Prevalência de parasitoses em idosos residentes e trabalhadores de instituições de longa permanência na Região Metropolitana de Porto Alegre e na Região Serrana do Rio Grande do Sul.	LARRÉ et al. (2015)	O Mundo da Saúde	Estudo Transversal	Analisar o perfil de enteroparasitos nos idosos institucionalizados e funcionários desses lares geriátricos, correlacionando-os com variáveis sócio-demográficas, econômicas, hábitos de higiene e sintomatologia.	- A importância de variáveis sociodemográficas, econômicas, hábitos de higiene e sintomatologia no controle das infecções.

Google Acadêmico	Prevalência de enteroparasitoses em idosos da Estratégia Saúde da Família de Porto Alegre, Brasil.	ENGROFF et al. (2016)	Geriatr Gerontol Aging.	Estudo Transversal	Identificar a prevalência de enteroparasitoses associadas a fatores sociodemográficos e de saúde em idosos da Estratégia Saúde da Família (ESF).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baixa Prevalência de enteroparasitoses.</li> <li>- Predomínio de parasitos não patogênicos.</li> <li>- Transmissão interpessoal, contaminação ambiental ou mesmo a ocorrência de ingestão de alimentos ou água contaminados.</li> </ul>
BVS (LILACS)	Prevalência de parasitoses intestinais e fatores associados em idosos	SANTOS et al. (2017)	REV. BRAS. GERIATR. GERONTO	Estudo Transversal	Identificar a prevalência de parasitoses intestinais e fatores associados em idosos residentes em comunidade na cidade de Aiquara – BA.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alta prevalência</li> <li>- Não houve associação entre parasitoses intestinais e características sociodemográficas, estilo de vida e condições de saúde.</li> </ul>

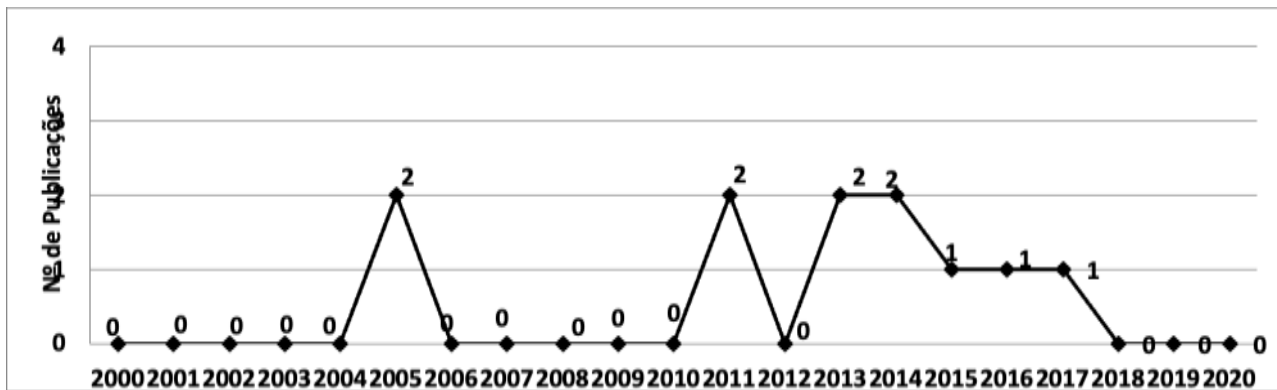
Fonte: Autoria própria (2021).

**Figura 2.** Apresentação sobre a quantidade de trabalhos científicos publicados, de acordo com a região brasileira na qual o estudo foi efetuado.



Fonte: Autoria própria (2021).

**Figura 3.** Distribuição das publicações, referente ao recorte temporal.



Fonte: Autoria própria (2021).

Conforme os resultados apresentados no Quadro 1, todos os estudos apresentados nessa revisão integrativa foram do tipo transversal. Segundo Rouquayrol, Gurgel e Rouquayrol (2018), essa modalidade de estudo epidemiológico é importante, pois avalia concomitantemente “causa” e “efeito” de um determinado fenômeno, possibilitando averiguar a associação existente entre a exposição e a doença, dessa forma, cooperando para o esclarecimento da hipótese levantada. A maioria dos trabalhos utilizaram em sua metodologia a execução de um questionário com a população estudada. Todavia, sabe-se da dificuldade dessa prática devido à chance de desonestidade nas respostas cedidas pelos participantes, o que pode acarretar em conclusões equivocadas a partir dos resultados obtidos (Oliveira, 2014). Além disso, a falta de padronização nas técnicas empregadas no diagnóstico parasitológico entre os diferentes estudos impede um comparativo mais fiel entre os resultados encontrados. Por isso, é válido ressaltar que devem ser estudados outros meios que possibilitem padronizar métodos para a execução desse tipo de pesquisa (Santos, 2017).

Segundo os resultados apresentados na Figura 2, a maior parte dos trabalhos foi realizada na região nordeste, seguidas pelas regiões sul, sudeste e norte. Enquanto isso, no período em estudo, não houve pesquisas desenvolvidas na região centro-oeste. Segundo dados do IBGE, até 2018 a prevalência de parasitoses intestinais foi variável de uma região para outra no Brasil, estando esse valor mais atrelado ao desenvolvimento socioeconômico das populações e aos métodos de estudos empregados, do que a um local propriamente dito (Belo et al., 2012). No entanto, existem regiões mais endêmicas para alguns tipos de enteroparasitoses, por possuírem clima propício para o desenvolvimento dos seus ciclos biológicos, como é o caso do helminto *Ascaris lumbricoides*, que é mais prevalente em regiões de clima úmido e quente (Espindola, 2014). Até 2018, as regiões Sul e Sudeste possuíam maior número de idosos do Brasil, de acordo com o IBGE. Portanto, cabe ressaltar a necessidade de serem realizados mais estudos nesses lugares, para que não se tornem vulneráveis a um sério problema de saúde pública.

De acordo com os resultados apresentados na Figura 3, os trabalhos encontrados e incluídos na pesquisa foram publicados entre os anos de 2005 a 2017, sendo a maioria com pequenos intervalos de tempo entre as publicações. Tal fato colabora para uma atualização constante sobre o tema, além de favorecer comparações com gerações próximas, proporcionando resultados mais fidedignos. Apesar disso, a quantidade de artigos encontrados reflete uma dificuldade de se extrair uma variedade maior de informações sobre o tema. Esse recorte histórico também permite avaliar a eficácia do Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses, editado pelo Ministério da Saúde em 2005, com o objetivo de definir estratégias de controle através de informações sobre prevalência, morbidade e mortalidade causadas ou associadas às Parasitoses Intestinais (Espindola, 2014).



Em relação aos objetivos levantados nos trabalhos e apresentados no Quadro 1, todos tiveram o intuito de analisar a prevalência das parasitoses intestinais na população idosa, bem como também, verificar os principais personagens envolvidos e identificar possíveis causas que favoreciam o acometimento desse grupo etário. A maioria dos trabalhos evidenciou alta prevalência de enteroparasitoses na população de interesse, além de resultarem em dados muito semelhantes sobre as variáveis mencionadas em cada estudo.

Nesta revisão integrativa da literatura, não foram encontrados estudos a nível nacional, regional ou estadual, havendo apenas pesquisas desenvolvidas de maneira isolada na esfera municipal. O impedimento da identificação da prevalência dessas parasitoses em idosos no Brasil nos demais níveis é uma situação que dificulta visualizar e compreender quão sério é esse problema em uma escala maior.

### 3.2 Interpretação Geral dos Estudos

Na Tabela 2 abaixo, é exibida uma síntese dos resultados de interesse do estudo, obtidos após a análise minuciosa de cada artigo incluído na revisão.

**Tabela 2.** Apresentação dos resultados encontrados em cada artigo incluído na revisão integrativa.

REFERÊNCIA (AUTOR, ANO)	TÉCNICAS EMPREGADAS NO DIAGNÓSTICO PARASITOLÓGICO	PARASITOS IDENTIFICADOS	TAXA DE POSITIVIDADE	FATORES ASSOCIADOS OBSERVADOS
FREITAS et al. (2005)	Sedimentação Espontânea (HPJ).	Protozoários ( <i>Entamoeba coli</i> e <i>Entamoeba</i> <i>histolytica</i> )	74%	Baixo padrão de vida, higiene ambiental escassa e educação sanitária deficiente.
HURTADO- GUERRERO et al. (2005)	Sedimentação Espontânea (HPJ).	Helminhos ( <i>Ascaris</i> <i>lumbricoides</i> e <i>Trichuris</i> <i>Trichiura</i> )	72,8%	Hábitos higiênicos deficientes, carência de saneamento básico, fatores socioeconômicos.
FURTADO & MELO (2011)	Sedimentação Espontânea (HPJ).	Helminhos ( <i>Ascaris</i> <i>lumbricoides</i> e Ancilostomídeos)	40,5%	Condições higiênico-sanitárias, qualidade da água, contato com animais, descomprometimento do idoso com a saúde.
ELY et al. (2011)	Exame Macroscópico, Sedimentação Espontânea (HPJ) e Baermann-Moraes.	Protozoários ( <i>Entamoeba coli</i> e <i>Endolimax nana</i> )	12,9%	Consumo de verduras e frutas, hábitos de higiene, baixo grau de escolaridade.

NAVES et al. (2013)	Sedimentação Espontânea (HPJ) e Baermann-Moraes e Ritchie.	Helmintos ( <i>Strongyloides</i> <i>stercoralis</i> e ancilostomídeos)	7,5%	Alcoolismo, gênero, idade avançada, contato com a comunidade.
GIROTTO et al. (2013)	Faust para Giardia duodenales e Entamoeba histolytica/díspar e o método de Vasques; Restrepo; Botero (1986).	Protozoários ( <i>Giardia</i> <i>duodenalis</i> e <i>Entamoeba coli</i> )	9,5%	Práticas agrícolas e de higiene, qualidade da água, cuidadores.
ALMEIDA et al. (2014)	Análise documental de laudos.	Protozoários ( <i>Entamoeba coli</i> e <i>Endolimax nana</i> )	30,39%	Consumo de água e alimentos contaminados.
MACHARETTI et al. (2014)	Sedimentação Espontânea (HPJ).	Helmintos ( <i>Trichuris</i> <i>Trichiura</i> )	30,65%	Condições socioeconômicas, nível de instrução insuficiente, falta de bons hábitos sanitários.
LARRÉ et al. (2015)	Exame Macroscópico, Sedimentação Espontânea (HPJ) e Baermann-Moraes.	Protozoários ( <i>Entamoeba coli</i> e <i>Endolimax nana</i> )	4%	Falta de higiene e estrutura, alimentos contaminados, gênero,
ENGROFF et al. (2016)	Sedimentação Espontânea (HPJ) e Baermann-Moraes.	Protozoários ( <i>Endolimax nana</i> e <i>Entamoeba coli</i> )	10,8%	Contato com animais, como galinhas, ovelhas, pássaros, banhar animais como cães e gatos, saneamento básico inadequado.
SANTOS et al. (2017)	Sedimentação Espontânea (HPJ).	Protozoários ( <i>Entamoeba coli</i> e <i>Endolimax nana</i> )	30,5%	Viver em comunidade, uso da polifarmácia, contato com o solo, saneamento básico, alcoolismo e hábito de fumar.

Fonte: Autoria própria (2021).

Para Bôas et al. (2007), o indivíduo idoso pode apresentar uma maior suscetibilidade para o desenvolvimento de doenças autoimunes, infecciosas e oncológicas, em comparação aos jovens. Essa maior vulnerabilidade ocorre devido a diminuição das funções normais do sistema imunológico, que em decorrência do avanço da idade, tem alterações na população de linfócitos T, e conseqüentemente, as células de defesa do corpo (como monócitos/macrófagos que tem a função de destruir

patógenos invasores) não executa seu papel de forma eficiente (Wu & Meydani, 2008; Albright & Albright, 1994). Tal fato corrobora com maioria dos resultados encontrados nos estudos analisados nesta revisão, os quais demonstraram alta prevalência de parasitoses intestinais em idosos, com taxa de positividade máxima de até 74%, por isso, torna-se imprescindível investigar que outros fatores podem estar relacionados a esse fenômeno.

De acordo com o exposto na Tabela 2, os protozoários mais prevalentes nos estudos incluídos nesta revisão foram *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* e *Giardia lamblia*. Embora as duas primeiras espécies parasitárias citadas sejam consideradas comensais do intestino humano, a depender da quantidade encontrada, servem como parâmetro para indicar a exposição de um indivíduo à contaminação fecal (Santos & Merlini, 2010). Assim, a maior prevalência de enteroparasitoses na população idosa aponta uma deficiência dessa faixa etária em relação aos cuidados básicos de higiene, como não efetuar a lavagem das mãos após evacuar e antes de realizar refeições, predispondo esses indivíduos a infecções parasitárias (Ely et al., 2011; Lima Junior; Kaiser & Catisti, 2013). Em contrapartida, o aparecimento de *Giardia lamblia* pode possuir ligação com o contato próximo dos idosos com animais domésticos parasitados, devido ao perfil zoonótico desse protozoário (Capuano & Rocha, 2006). Sugere-se que infecções causadas por esse agente receba uma maior assistência, tendo em vista que se o animal estiver parasitado e isso não for descoberto, ele poderá ser um constante reservatório e agente transmissor deste parasito (Engroff, 2016).

No trabalho realizado por Ely et al. (2011), 46 pessoas responderam que não realizavam a lavagem das mãos após a evacuação, e em 21,7% desse público, houve prevalência de enteroparasitos. Segundo Neves (2016) e Ludwig et al. (1999), o aumento da idade é um fator que contribui para uma diminuição progressiva do aparecimento de parasitos intestinais, principalmente para *Ascaris lumbricoides*, devido ao melhoramento de hábitos de higiene e desenvolvimento de imunidade gradativa contra parasitos. No entanto, no estudo realizado por Furtado e Melo (2011), foi revelada uma prevalência de 50,4% de *Ascaris lumbricoides* entre os idosos com amostras positivas. Outros helmintos apontados com frequência foram os da família *Ancylostomatidae*, que possuem como modo de transmissão a penetração da larva através da pele, fenômeno este que ocorre facilmente em pessoas que tem o hábito de andar descalças constantemente (Silva & Silva, 2010).

Ainda segundo o que foi apresentado na Tabela 2, o aspecto “hábitos” foi o mais mencionado dentre as variáveis discutidas como causas e fatores de risco. A cultura de lavar as mãos antes e depois de comer e após ir ao banheiro foi adotada por unanimidade pelos pacientes com amostras positivas, em um estudo publicado por Giroto et al. (2013). No estudo de Ely et al. (2011), entre os infectados houve uma prevalência de 21,7% de idosos que não lavavam as mãos após defecar, contra 11,4% dos que responderam lavar as mãos após a evacuação, e além disso, 50% dos usuários com enteroparasitoses, afirmaram não efetuar limpeza da região anal. Em sua pesquisa, Furtado e Melo (2011) verificaram que 40,5% dos idosos analisados foram positivos para algum tipo de parasito intestinal, e desses, 22,1% possuíam lama e/ou água empoçada nas proximidades de suas casas, 77,9% dos domicílios tinha animais domésticos, 30,6% tinham o piso da casa feitos de barro, terra ou era cimentado, 17% declaravam não tratar água para consumo, 80,3% consumiam frutas e verduras advindas do mercado municipal, e 26,5% não usavam calçados constantemente.

No que se refere ao consumo alimentício, Larré et al. (2015) identificaram que idosos consumidores de saladas, verduras e frutas possuíam uma taxa maior de infecção quando comparadas ao consumo de outros alimentos. O manejo de jardins ou hortas (Ely et al., 2011) além do hábito de fumar (Santos et al., 2017) também foram variáveis indicadas nos trabalhos desenvolvidos, no entanto, com pequenas diferenças entre os grupos que realizavam práticas contrárias. O alcoolismo crônico e uso de polifarmácia foram outros elementos relevantes que surgiram em alguns trabalhos, considerados como facilitadores da presença de parasitoses intestinais (Santos, 2017). O consumo de vários medicamentos, como é comumente visto em idosos, pode provocar interações medicamentosas prejudicando ainda mais o funcionamento do sistema imune dessa

população, tornando-os propícios à aquisição de infecções parasitárias (Santos et al., 2017). No estudo produzido por estes autores, não houveram associações significativas entre o uso de tabaco e álcool com o aparecimento de enteroparasitoses.

Quando a fonte de infecção se dá a partir do consumo de alimentos, vários fatores podem convergir para sua contaminação, e além disso, a qualidade da água pode refletir no contágio, seja através do seu consumo direto quando não tratada, ou por meio da lavagem de alimentos crus com água imprópria (Ludwig et al., 1999). Destaca-se que essa situação é algo bastante comum, principalmente em regiões onde as condições de saneamento básico são deficientes.

As taxas de infecção observadas na classe geronte também podem estar intimamente ligadas ao meio em que vivem (Naves, 2013). Por se tratar de um local controlado para a pesquisa, a maioria dos trabalhos foram realizados em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs), termo adotado pela Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia para denominar os ambientes que abrigam idosos em condição de vulnerabilidade social. Alguns estudos indicaram a contaminação dos idosos antes de adentrarem o local, levando em consideração a estrutura que as instituições ofereciam (Naves, 2016). Algumas ILPIs, que continham hortas eram mais propensas ao risco. O fato é que ocorre um relevante aumento da positividade para enteroparasitoses quando há execução de práticas que envolvam o manejo do solo, pois é nesse ambiente que algumas espécies completam seu ciclo evolutivo (Santos et al., 2017). A depender do local onde a pessoa vive, o ambiente atua como fator predisponente para a ocorrência das infecções parasitárias, porque reúne um conjunto de modos de vida que possibilitam a transmissão (Neves, 2016). A zona rural permite um maior influência do contato do indivíduo com a terra, enquanto que a zona urbana, apesar de um maior desenvolvimento, consente que moradores que vivem “a margem” da sociedade sejam submetidos a situações precárias de moradia e modos de vida (Neves, 2016).

Os resultados apresentados na Tabela 2 sobre os fatores socioeconômicos dos idosos que possuíam alguma taxa de parasitismo demonstram uma prevalência maior em pacientes com ensino fundamental incompleto e com renda de até um salário mínimo. No entanto, assim como os resultados encontrados no estudo de Naves et al. (2013) avaliando os parâmetros sociodemográficos, percebeu-se que não foi possível correlacioná-los com os dados achados, por haver semelhança entre os grupos analisados. Entretanto, sabe-se que quanto menor o nível de escolaridade, menor é o entendimento acerca de assuntos complexos, como os da área científica, causando um descomprometimento do idoso com a saúde (Furtado & Melo, 2011). Além disso, a renda está intimamente ligada à moradia, que conseqüentemente está relacionada ao nível de saneamento básico, o que implica em um nível maior de contaminação em indivíduos de menor condição financeira (Santos et al., 2017).

Os cuidados com a higiene pessoal são essenciais para evitar doenças a partir de parasitos que invadem o organismo através do contato direto. Ações simples como a lavagem das mãos podem impedir a transmissão dos agentes, e conseqüentemente, o desenvolvimento de agravos (Santos, 2017). Todavia, também é necessário ter prudência em todas as condições que envolva a saúde, não só do ponto de vista individual, como também de terceiros. No caso do saneamento básico, a solução parte do usuário e do governo, dificultando o acesso dessa medida de prevenção, para a população atingida com a falta (Santos et al, 2017).

Dentre as faixas etárias e gêneros mais atingidos por parasitoses intestinais, os resultados não apresentaram concordância, já que alguns estudos descreveram menor prevalência em idosos com idade superior a 80 anos, em detrimento da dependência que muitos apresentam e de terem menor contato com o ambiente externo (IBGE, 2009; Chaimowics, 1997). No trabalho realizado por Naves et al. (2013), dentre os grupos etários estudados, a idade igual ou superior a 80 anos teve maior prevalência, entretanto, apesar da tendência de aumento encontrado, não houve diferença estatística significativa. Quanto ao sexo, a maioria dos trabalhos apontou que o público feminino era o mais afetado, mas sem grandes diferenças, o que pode ser explicado por sua expectativa de vida ser um pouco maior, quando comparada ao sexo oposto. Por outro lado, o trabalho realizado por Hurtado-Guerrero et al. (2005) mostrou uma maior prevalência de biparasitismo e poliparasitismo em homens, revelando uma menor atenção desse gênero em relação a saúde.

Para De Carli et al. (1997) e Raj et al. (2000), infecções por enteroparasitos independem do gênero. O perfil mais encontrado com parasitoses intestinais, nos trabalhos incluídos nesta revisão, foi de mulheres com idade inferior a 80 anos. Apesar da dependência gerada após os 80 anos, a contaminação também pode acontecer através das pessoas que cuidam desses indivíduos, e além disso, mesmo as mulheres aparecendo com uma taxa um pouco maior em relação aos homens, sabe-se que o público masculino possui uma maior resistência com a promoção da saúde (Santos, 2017). Então, é necessária uma melhor apuração na abordagem desses dois aspectos.

Entre os trabalhos analisados, apenas dois utilizaram entre as variáveis de investigação o quesito presença de doenças crônicas, revelando que pacientes que possuíam tais agravos tendiam a ter menor prevalência de parasitos intestinais, provavelmente em decorrência do maior cuidado com a saúde que os mesmos possuíam (Ezeamama, 2005; Knopp, 2010). Ao mesmo tempo em que as doenças crônicas contribuem para uma fragilidade na saúde do idoso, elas permitem um maior contato do paciente com os serviços de saúde. Consequentemente, o indivíduo recebe mais orientações e sua saúde é constantemente analisada, possibilitando uma diminuição na taxa dessas parasitoses nessa população (Giroto, 2013).

#### 4. Considerações Finais

Diante dos resultados observados, o presente estudo demonstra a importância em se realizar um apanhado na literatura sobre o tema, a fim de revelar alguns fatores que predisõem à ocorrência das enteroparasitoses em idosos. Apesar de haver uma prevalência menor neste grupo etário quando comparado ao público infantil, a temática tem seu grau de relevância, por se tratar de uma população mais fragilizada. Dentre as causas mais comuns e relacionadas à presença dessas doenças, estão: hábitos de higiene deficientes ou inexistentes, e condições sanitárias precárias nas quais o indivíduo está inserido.

A partir da conclusão desta pesquisa, foi observado que não existem fatores determinantes, mas existem apenas causas que favorecem o aparecimento de parasitas intestinais em idosos. Desta forma, sugere-se que possam ser realizados mais trabalhos visando investigar a prevalência de parasitoses intestinais na população geronte, aumentando o número amostral nos estudos, levando em consideração uma escala mais ampla de investigação (como a nível federal e/ou estadual), para identificar o perfil de idosos acometidos, e também, analisar o motivo pelo qual a imunidade a esses parasitas não é consolidada, com o avanço da idade.

Destarte, faz-se necessário realizar mais estudos de revisão acerca do tema, considerando menos critérios de exclusão, tendo em vista que apesar de poucos trabalhos encontrados, a maioria são pesquisas transversais e as revisões são importantes para analisar a situação existente da problemática, mesmo sendo uma visão limitada, essa ferramenta permite que algo seja feito e sejam implantadas políticas públicas para melhoria das condições identificadas.

#### Referências

- Ely, L. S., Engroff, P., Lopes, G. T., Werlang, M., Gomes, I. & De Carli, G. A. (2011). Prevalência de Enteroparasitos em Idosos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 14(4), 637-46. <https://doi.org/10.1590/S1809-98232011000400004>.
- Albino, S. L., Lins, I. V. F., Bezerra, M. C. R. & Medeiros, J. S. (2015). Prevalência de enteroparasitas em idosos. *In: Anais CIEH - Congresso Internacional de Envelhecimento Humano.* 2(1).
- Neves, D. P. (2000). *Parasitologia Humana* (10a ed.), São Paulo, Atheneu.
- Furtado, L. F. V. & Melo, A. C. L. F. (2011). Prevalência e aspectos epidemiológicos de enteroparasitoses na população geronte de Parnaíba, Estado do Piauí. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.* 44(4), 513-15. <https://doi.org/10.1590/S0037-86822011000400023>.

IBGE. (2019). Notícias. Idosos indicam caminhos para uma melhor idade. <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade>.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística Pesquisa (IBGE). (2009). Informação Demográfica e Socioeconômica. Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE. 164-83p.

Santos, A. S. & Merlini, L. S. (2010). Prevalência de enteroparasitoses na população do município de Maria Helena, Paraná. *Ciênc Saúde Coletiva*. 5(3), 899-905. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232010000300033>.

Araújo, C. F. F. & Correia, J. S. (1997). Frequência de parasitoses intestinais em idosos dos núcleos da Prefeitura de João Pessoa. *Rev Bras Análises Clínicas*. 29(4), 230-1.

Dias, M.B. (2017). *Contatos como fonte para manutenção da hanseníase: Revisão integrativa*. Picos. [Monografia- Universidade Federal do Piauí]. Picos.

Lima, F. F., Koivisto, M. B., Perri, S. H. V. & Bresciani, K. D. S. (2008). O conhecimento de idosos sobre parasitoses em Instituições não governamentais no município de Araçatuba. *Revista de Ciências Exatas*. 4(1), 77.

Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P. & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto contexto - enferm*. 17(4), 758-764. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>.

Souza, M. T., Silva, M. D. & Carvalho, R. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*. 8(1), 102-106. <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>.

Moraes Neto, A. H., Pereira, A. P., Alencar, M. F. L., Souza Junior, P. R. B., Dias, R. C., Fonseca, J. G., Santos, C. P. & Almeida, J. C. A. (2010). Prevalence of intestinal parasites versus knowledge, attitudes, and practices of inhabitants of low-income communities of Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro State, Brazil. *Parasitol Res*. 107, 295-307. <https://doi.org/10.1007/s00436-010-1861-7>.

Hurtado-Guerrero, A. F., Alencar, F. H. & Hurtado-Guerrero, J. C. (2005) Ocorrência de enteroparasitos na população geronte de Nova Olinda do Norte: Amazonas, Brasil. *Rev Acta Amazonica*. 35(4), 487-90. <https://doi.org/10.1590/S0044-59672005000400013>.

Freitas, F. I. S., Junior, F. S. F., Lima, C. M. B. L. V & Lacerda, J. T. A. (2005). Perfil enteroparasitológico de crianças e idosos no município do Conde-PB. *Revista de Ciências da Saúde Nova Esperança*, 3 (1), 23 - 33.

Naves, M. M., Cruz, J. M. C. (2013). High prevalence of *Strongyloides stercoralis* infection among the elderly in Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop*. 55(5), 309-312. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652013000500003>.

Giroto, K. G., Grama, D. F., Cunha, M. J. R., Faria, E. S. M., & et al. (2013). Prevalence and risk factors for intestinal protozoa infection in elderly residents at Long Term Residency Institutions in Southeastern Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop*. 55(1), 19-24. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652013000100004>.

Almeida, F. S., Silva, R. C., Medeiros, J. S. (2014). Ocorrência de helmintos e protozoários intestinais em idosos. *BIOFARM*. 10(4), 78-82.

Macharetti, H., Norberg, N. A., Martins, J. S. A., Oliveira, J. T. M., Helena, A. A. S., Maliska, C., Freire, N. M. S. (2014) Protozoários e helmintos em interação com idosos albergados em lares geriátricos no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Uniabeu*. 7(16), 103-112.

Larré, A. B., Burgie, C. D., Engroff, P., De Carli, G. A. (2015). Prevalência de Parasitoses em Idosos residentes e trabalhadores de Instituições de Longa Permanência na Região Metropolitana de Porto Alegre e na Região Serrana do Rio Grande do Sul. *O Mundo da Saúde*. 39(1), 84-91. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.201539018491>.

Engroff, P., Ely, L. S., Da Silva, A. B., Viegas, K., Loureiro, F., Gomes, I., De Carli, G. A. (2016). Prevalence of intestinal parasites in the elderly enrolled in the family health strategy in Porto Alegre, Brazil. *Geriatr Gerontol Aging*. 10(3), 132-139. <https://doi.org/10.5327/Z2447-211520161600027>.

- Santos, P. H. S., Barros, R. C. S., Gomes, K.V. G., Nery, A. A., Casotti, C. A. (2017). Prevalência de parasitoses intestinais e fatores associados em idosos. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 20(2), 244-254. <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160137>.
- Rouquayrol, M. Z., Gurgel, M. (2018). *Rouquayrol: Epidemiologia e Saúde* (8a ed.), Rio de Janeiro: MedBook, 719 p.
- Espindola, C. M. de O. (2014). *Avaliação epidemiológica das parasitoses intestinais no Parque Oswaldo Cruz, Mangueiras, Rio de Janeiro, RJ*. 72 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Tropical) - Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro.
- Belo, S. V., De Oliveira, B. R., Fernandes, C. P. & Castro, C. L. F., Santos, W. B., Silva, E. S. (2012). Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. *Rev Paul Pediatr.* 30(2), 195-201. <https://doi.org/10.1590/S0103-05822012000200007>.
- Bôas, P. J. F. V. & Ferreira, A. L. D. A. (2007). Infecção em idosos internados em instituição de longa permanência. *Revista Da Associação Médica Brasileira.* 53(2),126-129. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302007000200016>.
- Wu, D. & Meydani, S. N. (2008). Age-associated changes in immune and inflammatory responses. *J. Leukocyte Biol.* 84, 1-15. <https://doi.org/10.1189/jlb.0108023>.
- Albright, J. W. & Albright, J. F. (1994). Ageing alters the competence of the immune system to control parasite infection. *Immunology Letters.* 40(3), 279-285. [https://doi.org/10.1016/0165-2478\(94\)00066-2](https://doi.org/10.1016/0165-2478(94)00066-2).
- Lima Junior, O. A. D., Kaiser, J. & Catisti, R. (2013). High occurrence of giardiasis in children living on a landless farm workers' settlement in Araras, São Paulo, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo.* 55(3), 185-188. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652013000300008>.
- Capuano, D. M., Rocha, G. M. (2006). Ocorrência de parasitas com potencial zoonótico em fezes de cães coletadas em áreas públicas do município de Ribeirão Preto, SP, Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 9, 81-86. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2006000100010>.
- Ludwig, K. M., Frei, F., Alvares Filho, F., Paes-Ribeiro, J. T. (1999). Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical.* 32(5), 547-555. <https://doi.org/10.1590/S0037-86821999000500013>.
- Silva, L. P., Silva, R. M. G. (2010). Ocorrência de enteroparasitos em centros de educação infantil no município de Patos de Minas, MG, Brasil. *Biosci J.* 26,147-151.
- Chaimowics, F. (1997). A saúde dos idosos brasileiros às vésperas século XXI: problemas, projeções e alternativas. *Rev Saud Pública.* 31(2), 184- 200. <https://doi.org/10.1590/S0034-89101997000200014>.
- Carli, G. A., Mentz, M., Rott, M. B., Silva, A. C. A., Wendorff, A., Tasca, T., et al. (1997). Prevalência das enteroparasitoses na população urbana e rural da região carbonífera da cidade de Arroio dos Ratos. *Rev Bras Análises Clínicas.* 78(4), 83-5.
- Ezeamama, A. E., Friedman, J. F., Olveda, R. M., Acosta, L. P., Kurtis, J. D., Mor, V., & Macgarvey, S. T. (2005). Functional significance of low-intensity polyparasite helminth infections in anemia. *J Infect Dis.* 192(12), 2160-2170. <https://doi.org/10.1086/498219>.
- Knopp, S., Mohammed, K. A., Stothard, J. R., Khamis, I. S., Rollinson, D., Marti, H., & Utzinger, J. (2010). Patterns and risk factors of helminthiasis and anemia in a rural and a peri-urban community in Zanzibar, in the context of helminth control programs. *PLoS Negl Trop Dis.* 4(5), 681. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0000681>