



UNIVERSIDADE
**CATÓLICA
DE SANTOS**

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM SAÚDE
COLETIVA

ANDRESSA UTRERA BONFANTI DE BRITO

**ANÁLISE DAS TAXAS DE INTERNAÇÃO POR DESNUTRIÇÃO, NOS ANOS
DE 2010 A 2023, NO ESTADO DE SÃO PAULO.**

SANTOS – SP

2026



UNIVERSIDADE
**CATÓLICA
DE SANTOS**

ANDRESSA UTRERA BONFANTI DE BRITO

**ANÁLISE DAS TAXAS DE INTERNAÇÃO POR DESNUTRIÇÃO, NOS ANOS
DE 2010 A 2023, NO ESTADO DE SÃO PAULO.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Católica de Santos como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Saúde Coletiva. Área de Concentração: Saúde, ambiente e mudanças sociais.

Linha de pesquisa: Epidemiologia Ambiental.

Orientador: Prof^o. Dr. Alfésio Luis Ferreira Braga

SANTOS – SP

2026

[Dados Internacionais de Catalogação]
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos
Viviane Santos da Silva - CRB 8/6746

- B862a Brito, Andressa Utrera Bonfanti de
Análise das taxas de internação por desnutrição, nos anos de
2010 a 2023, no Estado de São Paulo / Andressa Utrera Bonfanti de
Brito; orientador Alfésio Luis Ferreira Braga - 2026.
75 f.
- Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de
Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em
Saúde Coletiva, 2026.
Inclui bibliografia
1. Desnutrição. 2. Poluição Ambiental. 3. Exposição Ambiental.
4. Saúde Ambiental. I. Braga, Alfésio Luis Ferreira. II. Título.

CDU: Ed. 1997 -- 614(043.3)

ANÁLISE DAS TAXAS DE INTERNAÇÃO POR DESNUTRIÇÃO, NOS ANOS
DE 2010 A 2023, NO ESTADO DE SÃO PAULO

APROVADO EM 26/03/2026

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Alfésio Luis Ferreira Braga
Orientador

Prof.^a Dra. Lourdes Conceição Martins

Profº Dr. Cezar Henrique de Azevedo

SANTOS – SP

2026

Ao meu esposo Weligton, por todo amor, paciência e cuidado.

À minha mãe, irmã e sobrinhos, por todo incentivo, apoio constante e entenderem meus momentos de ausência.

Aos meus avós, Clemente e Nésia (in memoriam), carrego sempre comigo todos os ensinamentos e amor.

E, de uma forma muito especial, dedico este trabalho à minha enteada Wevelyn (in memoriam), que sempre acreditou em mim, nos meus sonhos e na minha capacidade.

A confiança, amor e lembrança de vocês seguem vivos, me fortalecendo e me inspirando todos os dias. Este trabalho também é por vocês.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder força, discernimento e perseverança ao longo de toda esta trajetória, sustentando-me nos momentos mais difíceis e permitindo que este sonho se tornasse realidade.

À minha família e marido, pelo amor incondicional, pela paciência, pelo apoio constante e pela compreensão diante das ausências que se fizeram necessárias durante este percurso. Vocês são meu alicerce e minha maior motivação para seguir em frente.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Alfésio Luis Ferreira Braga, pela orientação cuidadosa, pelo rigor científico e pela confiança que depositou em mim ao longo desta caminhada. Mais do que um mestre brilhante, é um ser humano iluminado, cuja sensibilidade, ética e generosidade transformam o ato de orientar em um verdadeiro gesto de formação humana. Suas contribuições ultrapassam as páginas deste trabalho e permanecerão na minha trajetória acadêmica e pessoal.

Aos meus amigos, que me apoiaram nos momentos de desespero e de choro. Vocês foram fundamentais quando o cansaço parecia maior que meus sonhos. Obrigada por cada mensagem, cada ligação, cada “vai dar certo” dito quando eu já não conseguia acreditar. Se hoje eu chego até aqui, é porque vocês seguraram minha mão quando eu mais precisei.

À Universidade Católica de Santos, ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva e todos os professores do programa, pelo ambiente acadêmico acolhedor, pela oportunidade de crescimento científico e profissional, por ampliarem meu olhar crítico e fortalecer meu compromisso com a saúde coletiva. Um agradecimento especial à professora Dra. Ysabelly, pelo apoio e auxílio nas análises espaciais.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Aos colegas do Programa, pelas trocas, apoio mútuo e pela parceria ao longo dessa caminhada, em especial a Val, por todo amor e acreditar tanto em mim.

*A fome é a expressão biológica de
males sociológicos.
(José de Castro)*

ANÁLISE DAS TAXAS DE INTERNAÇÃO POR DESNUTRIÇÃO, NOS ANOS DE 2010 A 2023, NO ESTADO DE SÃO PAULO

RESUMO

Introdução: A desnutrição permanece como um dos principais desafios da saúde pública, sendo influenciada por determinantes sociais, econômicos, ambientais e culturais. A contaminação ambiental, principalmente do solo e da água, determina um fator de risco para a saúde, podendo contribuir indiretamente para o agravamento do estado nutricional. Objetivo: analisar a relação entre as taxas de internação por desnutrição e a presença de áreas contaminadas no estado de São Paulo, entre os anos de 2010 e 2023. Métodos: Trata-se de um estudo epidemiológico ecológico, com abordagem quantitativa, utilizando dados secundários de domínio público. Foram analisadas internações por desnutrição, registradas no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/DATASUS), entre 2010 e 2023, considerando residentes no estado de São Paulo. As informações sobre as áreas contaminadas foram obtidas no banco de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). Foram calculadas taxas padronizadas por 10.000 habitantes para cada Departamento Regional de Saúde (DRS), utilizando dados do Censo Demográfico do IBGE (2022). A análise estatística incluiu estatística descritiva, espacial e modelos de regressão logística univariada e múltipla, com nível de significância de 5%. Resultados: No período analisado, registraram-se 34.884.937 internações no estado de São Paulo, das quais 606.954 foram por desnutrição (1,7%). Observou-se que, embora o maior número de internações se concentre em adultos e idosos entre 36 e 99 anos (74,7%), o maior risco relativo foi identificado nos extremos de idade e em grupos vulneráveis. Indivíduos longevos (>100 anos) apresentaram uma chance de internação por desnutrição significativamente maior (OR 3,929), seguidos pelos povos originários (OR 1,200) e pelo sexo feminino, que além de representar 54% dos casos, apresentou OR 1,099. Conclusão: Conhecer o cenário da desnutrição é importante para subsidiar o planejamento de políticas públicas intersetoriais que considerem os fatores ambientais como determinantes da saúde, promovendo a equidade e o bem-estar da população.

PALAVRAS-CHAVE: Desnutrição; Poluição Ambiental; Exposição Ambiental; Saúde Ambiental.

ANALYSIS OF HOSPITALIZATION RATES FOR MALNUTRITION, FROM 2010 TO 2023, IN THE STATE OF SÃO PAULO

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition remains one of the main public health challenges, influenced by social, economic, environmental, and cultural determinants. Environmental contamination, mainly of soil and water, is a health risk factor and can indirectly contribute to the worsening of nutritional status. **Objective:** To analyze the relationship between hospitalization rates due to malnutrition and the presence of contaminated areas in the state of São Paulo, between 2010 and 2023. **Methods:** This is an ecological epidemiological study with a quantitative approach, using publicly available secondary data. Hospitalizations due to malnutrition, registered in the SUS Hospital Information System (SIH/DATASUS), between 2010 and 2023, were analyzed, considering residents of the state of São Paulo. Information on contaminated areas was obtained from the database of the Environmental Company of the State of São Paulo (CETESB). Standardized rates per 10,000 inhabitants were calculated for each Regional Health Department (DRS), using data from the IBGE Demographic Census (2022). Statistical analysis included descriptive and spatial statistics, and univariate and multiple logistic regression models, with a significance level of 5%. **Results:** During the analyzed period, 34,884,937 hospitalizations were recorded in the state of São Paulo, of which 606,954 were due to malnutrition (1.7%). It was observed that, although the largest number of hospitalizations is concentrated in adults and the elderly between 36 and 99 years of age (74.7%), the greatest relative risk was identified at the extremes of age and in vulnerable groups. Long-lived individuals (>100 years) had a significantly higher chance of hospitalization due to malnutrition (OR 3.929), followed by indigenous peoples (OR 1.200) and females, who, in addition to representing 54% of cases, had an OR of 1.099. **Conclusion:** Understanding the malnutrition scenario is important to support the planning of intersectoral public policies that consider environmental factors as determinants of health, promoting equity and well-being of the population.

KEYWORDS: Malnutrition; Environmental Pollution; Environmental Exposure; Environmental Health.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Definição e conceitos da Desnutrição	11
1.2 Panorama Global e Nacional da Desnutrição	12
1.3 Desnutrição Hospitalar	13
1.4 Histórico da Desnutrição e das Políticas Públicas no Brasil	15
1.5 Ambiente e Comprometimento Nutricional	20
1.5.1 <i>Panorama das áreas contaminadas no estado de São Paulo</i>	22
1.5.2 <i>Relação entre a Desnutrição e as áreas contaminadas</i>	24
1.6 A região da Baixada Santista: histórico e vulnerabilidades	25
2 OBJETIVOS	30
2.1 Objetivo Geral	30
2.2 Objetivo Específico	30
3 MÉTODO	31
3.1 Local do Estudo	32
3.2 Variáveis do Estudo	35
3.2.1 <i>Variável dependente</i>	35
3.2.2 <i>Variáveis independentes</i>	36
3.2.3 <i>Variáveis de controle e de caracterização clínica</i>	37
3.3 Análise estatística	38
4 RESULTADOS	40
4.1 Análise Descritiva	40
4.2 Análise Espacial	48
4.2.1 <i>Aglomerados de Internação por Desnutrição</i>	49
4.2.2 <i>Interseção entre Desnutrição e Áreas Contaminadas</i>	50
4.3 Análise de Regressão Logística	52
5 Discussão	55
6 Conclusão	60
7 Considerações Finais	61
Referências	62

1 INTRODUÇÃO

A desnutrição é considerada uma das principais questões de saúde pública, afetando milhões de pessoas em todo o mundo e de todas as idades, principalmente em países em desenvolvimento, como o Brasil, marcado por desigualdades sociais e econômicas que ampliam o problema da desnutrição (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura [FAO] et al., 2020; FAO et al., 2025; Organização Mundial da Saúde [OMS], 2018).

No Brasil, estima-se que entre 20% e 60% dos pacientes hospitalizados apresentem algum tipo de desnutrição. Essa condição representa um fator de risco relevante, pois pode contribuir para desfechos clínicos desfavoráveis, incluindo prolongamento do tempo de internação, aumento das taxas de mortalidade, maior tempo de cicatrização de uma lesão, elevação dos custos hospitalares, agravamento do estado clínico dos pacientes, entre outros fatores (Toledo et al., 2018).

Historicamente a desnutrição vem sendo investigada sobre a visão dos fatores relacionados à ingestão alimentar, enquanto aspectos ambientais permanecem ainda pouco explorados na literatura científica (FAO et al., 2020; FAO et al., 2025a; FAO et al., 2025b). A ausência de saneamento básico, com acesso limitado à água potável, pode aumentar a ocorrência de doenças gastrointestinais, contribuindo para quadros de desnutrição. Além disso, a contaminação do solo em áreas vulneráveis pode comprometer a qualidade dos alimentos, configurando risco indireto para desnutrição (OMS, 2018; OMS, 2023).

Dessa forma, compreender sobre a desnutrição requer uma abordagem ampla e multidimensional, que considere tanto os fatores sociais como os fatores econômicos, sanitários e ambientais, e não apenas a disponibilidade de alimentos. A articulação entre as políticas públicas, educação alimentar e o investimento em infraestrutura deve ser fundamental para conseguir reverter os números sobre a desnutrição e de fato garantir o direito à alimentação adequada para todos e em todas as faixas etárias (Caisan, 2024; FAO et al., 2025a; FAO et al., 2025; OMS, 2018).

1.1 Definição e conceitos da desnutrição

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a desnutrição é um grave e complexo problema de saúde pública que afeta milhões de pessoas em todo o mundo, de todas as faixas etárias, especialmente em países de baixa e média renda e populações vulneráveis (OMS, 2018).

A desnutrição é caracterizada como a deficiência, excesso ou desequilíbrio na ingestão de energia e/ou nutrientes de uma pessoa, comprometendo o crescimento, o desenvolvimento e as funções fisiológicas do ser humano (OMS, 2018).

A OMS classifica a desnutrição em 03 grandes grupos:

- a.) A Desnutrição que inclui o emagrecimento, a baixa-estatura e o baixo-peso, que são mensurados através de medidas antropométricas.
- b.) A Desnutrição relacionada com a deficiência de Micronutrientes (Fome Oculta): caracterizado pela carência de vitaminas e minerais que são essenciais para o funcionamento do organismo, trazendo complicações como anemias, xerofthalmia, raquitismo, osteomalácia, entre outros.
- c.) E a Obesidade e Sobrepeso (Desnutrição por excesso ou Supernutrição): também reconhecida pela OMS como uma forma de desnutrição, pois é resultante do desequilíbrio nutricional, tendo um consumo excessivo de calorias, porém com baixa qualidade nutricional, sendo um grande fator de risco para doenças não transmissíveis como o Diabetes, Hipertensão, Cardiopatias.

A avaliação da desnutrição é realizada por meio de indicadores antropométricos, como peso, altura, índice de massa corporal (IMC) e perímetros corporais, além de marcadores bioquímicos quando possível. Dados provenientes de sistemas nacionais, como o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) no Brasil e as Pesquisas Nacionais de Saúde do IBGE, oferecem subsídios essenciais para compreender a magnitude do problema e identificar populações em risco (Brasil, 2011).

1.2 Panorama global e nacional da desnutrição

Aproximadamente 733 milhões de pessoas enfrentaram a fome durante o ano de 2023, número este que representa cerca de 01 em cada 11 pessoas no mundo, segundo o relatório “O Estado da Segurança Alimentar e da Nutrição no Mundo”, SOFI, publicado em 24 de julho de 2024 em um evento do G20 no Rio de Janeiro. O relatório SOFI é uma publicação anual, realizada de forma conjunta pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), Programa Mundial de Alimentos (PMA) e Organização Mundial da Saúde (OMS), que fornece uma análise sobre a fome, a insegurança alimentar e a nutrição global, com foco especial no financiamento necessário para erradicar essas questões até o ano de 2030 (FAO et al., 2024).

O relatório SOFI nos traz dados que mostram que cerca de 2,33 bilhões de pessoas no mundo enfrentaram a insegurança alimentar moderada ou grave durante o ano de 2023, das quais, mais de 864 milhões experimentaram insegurança alimentar grave, definida como ficar sem comida por um dia inteiro ou mais. Em 2022, mais de 2,8 bilhões de pessoas não puderam pagar por uma dieta saudável (FAO et al., 2024).

Dados obtidos do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), mostram que 45 milhões de crianças menores de 05 anos sofrem com a desnutrição aguda, uma das formas mais graves de desnutrição, o que aumenta em 12 vezes o risco de mortalidade infantil (UNICEF, 2021; UNICEF et al., 2025).

Estima-se que quase metade de todas as mortes infantis, ou seja, aquelas que ocorrem em crianças menores de 5 anos, estão ligadas com a desnutrição, principalmente em países de média e baixa renda. (UNICEF, 2021; UNICEF et al., 2025).

No entanto, a desnutrição não é apenas um problema que acomete a infância, ela também se revela um importante problema de saúde pública para a população idosa. Os idosos apresentam uma maior vulnerabilidade frente a desnutrição, devido múltiplos fatores associados ao processo de envelhecimento. A idade avançada é um importante fator de risco para o desenvolvimento de doenças crônicas, que favorecem a perda de peso, redução da massa muscular e da força muscular (sarcopenia), condições que impactam de forma negativa os desfechos clínicos. A desnutrição nessa população é

caracterizada por causas multifatoriais, como processos catabólicos, anorexia do envelhecimento, ingestão alimentar insuficiente, inflamação crônica, alterações da cognição ou depressão, assim como fatores socioeconômicos, além das próprias mudanças inerentes ao processo do envelhecimento, sejam fisiológicos ou metabólicas (Norman; Haß; Pirlich, 2021).

Em 2022, os dados da Organização Mundial de Saúde mostram que 2,5 bilhões de adultos estavam acima do peso, incluindo 890 milhões que viviam com a obesidade, enquanto 390 milhões estavam abaixo do peso. Neste mesmo ano estimou-se que 149 milhões de crianças menores de 5 anos sofriam com o nanismo (baixa estatura para a idade), 45 milhões sofriam com a desnutrição e 37 milhões tinham sobrepeso ou conviviam com a obesidade (OMS, 2023).

Muitos países de baixa e média renda enfrentam o chamado duplo fardo da desnutrição. Enquanto continuam lidando com problemas de doenças infecciosas e desnutrição, eles também estão vivenciando um rápido aumento nos fatores de risco de doenças não transmissíveis, como obesidade e sobrepeso. O duplo fardo da desnutrição pode ocorrer na mesma comunidade, população e até na mesma residência (OMS, 2018; OMS, 2023; Organização Pan-Americana da Saúde [OPAS], 2019).

Alimentos ricos em energia, porém pobres em micronutrientes, como os alimentos ultraprocessados e cheios de gordura, sal e açúcar, tendem a serem mais baratos. Estes alimentos possuem menor qualidade nutricional, e esse padrão alimentar, associado com o sedentarismo, resulta em aumento das taxas de sobrepeso e obesidade (Brasil, 2010; OMS, 2022).

Os números do duplo fardo da desnutrição têm aumentado globalmente em todas as faixas etárias, ressaltando os desafios complexos da má nutrição em todas as suas formas e a necessidade urgente de intervenções direcionadas (OPAS, 2019; OMS, 2018).

1.3 Desnutrição hospitalar

Ao se compreender o panorama geral da desnutrição, torna-se fundamental abordar suas manifestações em contextos específicos. O ambiente hospitalar, em especial, representa um local de alta vulnerabilidade nutricional, onde fatores clínicos, metabólicos e assistenciais contribuem para o agravamento do estado nutricional dos pacientes.

Dentro desse contexto, a desnutrição hospitalar merece uma atenção especial, pois é uma forma grave do problema que afeta diretamente a evolução clínica dos pacientes. Estudos sobre esse tema vêm sendo realizados desde a década de 1990. O principal estudo, que se tornou referência mundial e trouxe uma maior visibilidade para o assunto foi o Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar, o IBRANUTRI, que foi publicado no ano de 1999 pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (SBNPE). Este estudo teve como objetivo avaliar o estado nutricional de pacientes internados em hospitais brasileiros, identificando a prevalência de desnutrição hospitalar. Foram avaliados 4000 pacientes, atendidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), em diversas capitais do país. Seus principais resultados mostraram que cerca de 48% dos pacientes hospitalizados apresentavam algum grau de desnutrição no momento da admissão hospitalar, a desnutrição estava associada a maior tempo de internação, maior taxa de complicações e maior mortalidade. Os métodos usados incluíam avaliação clínica, antropometria (peso, altura, circunferência do braço) e bioquímica (Waitzberg et al., 1999).

A desnutrição no ambiente hospitalar pode representar tanto o motivo que levou à internação quanto uma consequência das condições clínicas do paciente, como frequentemente ocorre em casos de pacientes oncológicos. A prevalência da desnutrição hospitalar, em países latino-americanos, varia de acordo com a região, porém pode chegar até 60% no momento da admissão, atingindo principalmente a população idosa, pacientes graves ou que foram submetidos a cirurgias. Inúmeras são as complicações devido a desnutrição no ambiente hospitalar, como aumento de complicações infecciosas, maior incidência nas lesões por pressão, internações prolongadas, readmissões com maior frequência, maior custo hospitalar e maior risco de mortalidades (Correia; Campos, 2003; Fraga; Oliveira, 2016)

De acordo com as recomendações mais recentes da literatura científica, a triagem de risco nutricional hospitalar deve ser realizada de forma sistemática e com instrumentos validados. Tais ferramentas são capazes de identificar precocemente o risco nutricional e intervir de uma forma mais completa. Nos últimos anos, novos estudos têm buscado aprimorar as ferramentas de triagem e avaliação nutricional no ambiente hospitalar, considerando as particularidades de diferentes faixas etárias e condições clínicas. Entre os instrumentos

amplamente utilizados, destacam-se o Avaliação Subjetiva Global (ASG), indicado para adultos, e a Mini Avaliação Nutricional (MAN), recomendado para a avaliação da população idosa, considerado padrão ouro (Kondrup et al., 2003; Guigoz, 2006).

Para pacientes hospitalizados, ferramentas como a Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) e o Malnutrition Universal Screening Tool (MUST) têm se mostrado eficazes na identificação precoce do risco nutricional, contribuindo diretamente para a redução de complicações associadas à desnutrição (Kondrup et al., 2003).

No Brasil, a desnutrição hospitalar mantém-se como um problema expressivo e multifacetado: uma revisão integrativa identificou que, entre 16 estudos com 8.238 participantes, a prevalência variou entre 15,3% e 65,1%, dependendo dos métodos diagnósticos e da região estudada. Entre os fatores associados destacaram-se idade avançada, baixa aceitação alimentar, sintomas gastrointestinais e tempo prolongado de internação. Além disso, a desnutrição mostrou-se correlacionada com maior risco de complicações clínicas, transferência para UTI e mortalidade (Regis Neto et al., 2025).

1.4 Histórico da desnutrição e das políticas públicas no Brasil

Apesar de todos os avanços que foram alcançados nas últimas décadas, a desnutrição continua sendo um dos maiores e principais desafios para a saúde pública. Esse problema não é apenas uma questão biológica, mas está intimamente relacionado com determinantes sociais, econômicos, culturais, políticos e ambientais, que afetam de forma desigual as diferentes regiões e grupos populacionais existentes por todo o país (Monteiro et al., 2009).

O Brasil, historicamente, apresenta altos índices de desnutrição, principalmente na população infantil. Nas décadas de 1970 e 1980 esses índices alcançaram a uma prevalência de mais de 40%, contudo algumas intervenções voltadas para melhorar as condições sanitárias, de moradia, ampliação da atenção básica de saúde, melhorias nos programas e políticas públicas voltados a alimentação e nutrição e programas de transferência de renda, como o Bolsa Família, contribuíram para uma redução nos índices de desnutrição nas últimas décadas (Monteiro et al., 2009; Victoria et al., 2011)

As políticas voltadas a alimentação e nutrição são construídas, reconstruídas e reformuladas a partir de interesses econômicos, sociais e principalmente políticos. O Brasil é um país marcado pela desigualdade social, e a fome acompanha o processo de urbanização e industrialização do país (Vasconcellos, 2005; Baptistella, 2012).

O acesso ao alimento é um direito garantido através da Constituição Federal e por políticas públicas que visam garantir a Segurança Alimentar Nacional (SISAN) e o Direito Humano a Alimentação Adequada (DHAA).

O SISAN foi instituído pela lei nº 11346 de 15 de setembro de 2006, para assegurar o DHAA, ele formula e implementa políticas e planos de segurança alimentar e nutricional no país.

O DHAA está contemplado na Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948 e na Constituição Federal, abrange duas dimensões: a de estar livre da fome e a de ter acesso a alimentação adequada e saudável.

No Brasil a principal política pública relacionada ao tema da fome é a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN), criada no ano de 2010, através de um decreto após o reconhecimento da fome como um direito social. Essa política pública teve um longo percurso, passou por inúmeras dificuldades até ser consolidada em 2006, mas regulamentada apenas em 2010.

As condições precárias de vida da classe trabalhadora foram denunciadas por Josué de Castro – um médico, geógrafo e pioneiro nos estudos sobre a segurança alimentar no Brasil – nos anos de 1932, através de um estudo realizado onde observava o consumo alimentar. Os estudos de Josué de Castro mostraram que a alimentação dessa população custava cerca de 71,6% do que recebiam, além de terem uma alta mortalidade e baixa esperança de vida, pois a sua dieta era pobre em nutrientes. Estudos que tiveram grande divulgação e deram origem a diversos novos estudos, servindo de base para a criação e regulamentação da lei do salário mínimo, através da lei-decreto nº 2.162 de 1º de maio de 1940, com Vargas (Vasconcellos, 2005).

O Serviço de Alimentação da Previdência Social, conhecido como SAPS, foi criado em 1940, com a responsabilidade de inúmeras ações na área de nutrição, como a instalação de restaurantes populares, criação de postos de subsistência que comercializavam gêneros de primeira necessidade a preço de custo e ações na área de educação nutricional (Vasconcellos, 2005).

Em 1945, através do decreto-lei nº 7.328, foi criada a Comissão Nacional de Alimentação (CNA), responsável por estudar e propor normas da política nacional de alimentação, estudar o estado nutricional e hábitos alimentares, acompanhar e estimular pesquisas relacionadas à alimentação, entre outras ações. A CNA era subordinada ao Ministério da Educação e Saúde e existiu até 1972.

O médico e cientista social pernambucano Josué de Castro, em 1946, lançou seu livro pioneiro e de repercussão mundial, *Geografia da Fome*. A análise permanece atual ao evidenciar a heterogeneidade espacial da fome no Brasil, ao dividir o território nacional em cinco grandes áreas de fome (endêmica, oculta, de ciclo, de subsistência e transitória). Josué de Castro identificou que a fome, é mais do que um fenômeno biológico, é resultado de processos históricos, econômicos e sociais estruturais, associados à desigualdade na posse da terra, ao modelo agroexportador e à exclusão social de populações inteiras (Vasconcellos, 2005; Bezerra et al., 2020).

Com a intervenção estatal na nutrição, no ano de 1954, surge um esboço do atual Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), e de alguns outros programas voltados para a assistência de gestantes e crianças menores de cinco anos (Vasconcellos, 2005).

Durante o governo de Fernando Collor, período de 15 de março de 1990 a 29 de dezembro de 1992, pode-se observar uma redução dos recursos financeiros, assim como o esvaziamento e/ou extinção dos programas voltados à alimentação e à nutrição. Esses programas também se tornaram alvo para desvios de dinheiro público, evidenciando uma corrupção escandalosa. Além disso, em 1990, o presidente nomeado para o Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN), era representante da Agência Brasileira de Inteligência (ABIN), priorizando os interesses dos produtores de alimentos formulados, trocando os alimentos básicos tradicionais por produtos industrializados. Nesse contexto, o PNAE voltou a distribuir produtos formulados, medida que gerou ampla controvérsia por ser interpretada como uma mudança significativa na política de combate à fome.

Com o impeachment de Collor, alguns movimentos pela ética na política surgem, e através deles cria-se a Ação da Cidadania Contra a Fome, a Miséria e pela Vida, comandada por Betinho, oficialmente em 1993. Nesse mesmo ano

surge a Política Nacional de Segurança Alimentar, é instituído o Plano de Combate à Fome e a Miséria e é proposto o Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, o CONSEA, com o objetivo de assessorar o governo na formulação de propostas e implementação de ações para o problema da fome e miséria. Assim, em ação conjunta entre CONSEA e Ação da Cidadania, inúmeras atividades para combater a fome foram realizadas no país (Vasconcellos, 2005).

Já em 1990 começava o alerta sobre a queda de Desnutrição Energético-Proteica (DEP) e o aumento da obesidade e das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), através de uma pesquisa nacional sobre saúde e nutrição, o PNSN (Vasconcellos, 2005; Coutinho, 2008).

Destaca-se entre os anos de 1999 a 2002 a aprovação da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) e a criação do Programa Nacional de Renda Mínima ligado à saúde (Bolsa Alimentação). O projeto Fome Zero surge com os militantes e simpatizantes da campanha do candidato Lula. O Bolsa Família foi criado com o intuito de reduzir a insegurança alimentar, aumentando o acesso a alimentos, principalmente aqueles que compõem a cesta básica (Vasconcellos, 2005; Baptistella, 2012).

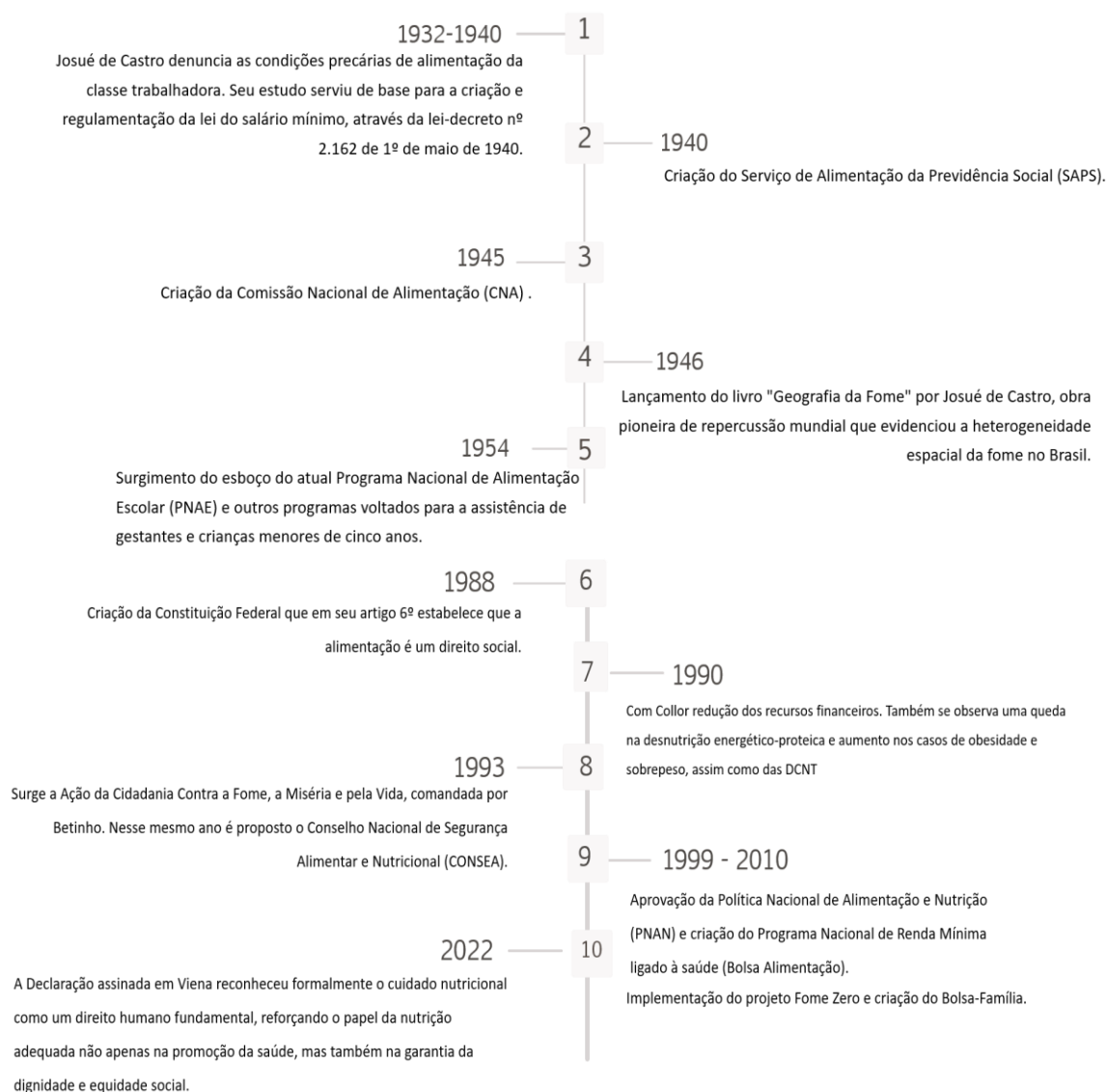
No panorama atual, o debate sobre a desnutrição e a segurança alimentar tem sido ampliado no âmbito internacional. Nesse contexto, a Declaração de Viena de 2022, resultante de um consenso promovido pela European Federation of the Associations of Dietitians (EFAD) e outras entidades globais, reconhece formalmente o cuidado nutricional como um direito humano fundamental. Embora não constitua uma política pública brasileira, esse marco internacional dialoga com o ordenamento jurídico nacional, uma vez que a Constituição Federal de 1988 reconhece a alimentação como direito social e o Sistema Único de Saúde (SUS) assegura ações de promoção, proteção e recuperação do estado nutricional da população, reforçando o compromisso do Estado brasileiro com o enfrentamento da insegurança alimentar e nutricional (ESPEN et al., 2022).

Apesar de todo esse caminhar, a desnutrição não foi erradicada e persiste como um problema relevante em comunidades vulneráveis no Brasil, particularmente nas regiões Norte e Nordeste, em áreas rurais e em populações indígenas e quilombolas (Baptistella, 2012, Bezerra, 2020).

Conforme discutido por Campos e Fonseca (2021), a análise das séries temporais do SISVAN revela uma transição nutricional marcante nos últimos 20 anos, mostrando um declínio acentuado nas curvas de desnutrição em paralelo a uma tendência ascendente e preocupante nos índices de sobrepeso e obesidade. Esse fenômeno demonstra que, embora as médias nacionais indiquem avanços, a persistência de bolsões de insegurança alimentar e nutricional ainda reflete desigualdades estruturais históricas no país (Brasil, 2013).

Os marcos dessa evolução histórica e a transição das políticas públicas podem ser observados na Figura 1.

Figura 1 – Evolução histórica das Políticas e Programas voltados à desnutrição no Brasil.



Fonte: Elaborado pela autora (2025), adaptado de Vasconcellos (2005), Baptistella (2012), Bezerra (2020) e Espen (2022).

Além disso, a desnutrição está frequentemente associada a outros agravos de saúde pública, como maior suscetibilidade a doenças infecciosas, baixo desempenho escolar, menor produtividade econômica na vida adulta e perpetuação do ciclo intergeracional da pobreza. Esses impactos reforçam a necessidade de políticas públicas integradas que combinem intervenções nutricionais com ações em saneamento básico, educação, habitação e meio ambiente (Bezerra, 2020; Baptistella, 2012).

1.5 Ambiente e comprometimento nutricional

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) é o órgão ambiental vinculado ao Governo do Estado de São Paulo, responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento das atividades potencialmente poluidoras. Suas ações visam à proteção e à recuperação da qualidade do ar, da água e do solo, contribuindo para a promoção do desenvolvimento sustentável.

De acordo com a CETESB, uma área contaminada (AC) é definida como:

Uma área onde existe ou existiu fonte de contaminação primária e, como resultado, contém quantidades de matéria ou concentrações de substâncias, em ao menos um dos compartimentos do meio ambiente, capazes de causar danos aos bens a proteger.

A CETESB define como bens a serem protegidos, a saúde e a vida humanas, bem como bens públicos, privados, coletivos e ambientais. Os bens públicos são aqueles que pertencem às pessoas jurídicas de direito público, enquanto os bens privados são propriedade das pessoas jurídicas de direito privado ou de pessoas físicas. Já os bens coletivos são pertencentes a uma comunidade, e os bens ambientais são aqueles destinados ao uso comum da população.

Várias atividades podem ser potencialmente geradoras de uma ampla quantidade de substâncias químicas, que estarão presentes em áreas contaminadas, pela disposição inadequada dos resíduos e devido ao vazamento das substâncias, são exemplos dessas atividades: indústrias químicas de inúmeros ramos, comércio varejistas de combustíveis, serviços de lavanderias, curtumes, entre outras atividades (CETESB, 2025).

Em uma área contaminada, os bens a proteger ali existentes, podem ser expostos a uma ou várias substâncias químicas contaminantes, assim caracterizando um evento de exposição. Assim, a exposição é caracterizada como o contato da substância presente com o bem a proteger. Eventos de exposição real ou potencial são capazes de causar riscos acima dos níveis aceitáveis ou danos aos bens a proteger (CETESB, 2025).

De acordo com a CETESB (2025), destacam-se como contaminantes comuns os compostos orgânicos voláteis (como benzeno, tolueno e xileno), os metais pesados (como chumbo, mercúrio, cádmio e arsênio), os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs), além de solventes clorados e pesticidas. Essas substâncias, ao entrarem em contato com o solo, água ou ar, podem alcançar a população humana por diferentes vias de exposição, como ingestão de água contaminada, inalação de vapores tóxicos ou contato dérmico. O que irá determinar o efeito adverso à saúde, será o tipo de contaminante, a intensidade da exposição e a vulnerabilidade de cada indivíduo.

Estudos mostram que sistema nervoso central, renal e o sangue podem ser afetados devido exposição prolongada aos metais pesados, enquanto compostos orgânicos voláteis podem estar associados com efeitos carcinogênicos e respiratórios. Crianças, gestantes e populações em situação de vulnerabilidade socioambiental são mais suscetíveis a esses efeitos, o que agrava as desigualdades em saúde pública (Musadisa; Silveira, 2024; Ambios; FUNASA, 2003).

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), as condições ambientais são prejudiciais à saúde e responsáveis por 12,6 milhões de mortes por ano. Esse número equivale a aproximadamente um quarto de todas as mortes registradas no ano de 2016 no mundo. Pesquisas revelaram, segundo a ONU, que a poluição do ar, das águas, do solo, a exposição a substâncias químicas, a radiação ultravioleta e as mudanças climáticas contribuem para o surgimento de mais de 100 patologias diferentes (Organização das Nações Unidas no Brasil [ONU], 2016).

O saneamento básico é um direito garantido através da Constituição Federal (BRASIL, 1988). A porcentagem de domicílios com acesso à rede de esgoto atingiu 62,5% em 2022, enquanto 83,6% da população brasileira possui acesso ao serviço de abastecimento de água, segundo dados do Sistema

Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) de 2018 e do Censo Demográfico 2022 do IBGE. Apesar do progresso, aproximadamente 49 milhões de brasileiros ainda não têm acesso adequado ao saneamento, utilizando recursos precários (SNIS, 2018; IBGE, 2024).

O Brasil enfrenta inúmeros problemas socioambientais que impactam diretamente na saúde da sua população, muitas vezes de uma forma desigual, assim configurando as injustiças ambientais. A ausência de saneamento adequado está diretamente relacionada ao aumento de doenças transmissíveis e impactos negativos na saúde pública (OMS, 2023a; MST, 2023). Além disso, garantir o acesso universal ao saneamento é fundamental para o desenvolvimento sustentável, conforme previsto nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (2015).

Quando o solo e a água são contaminados, a produção de alimentos é diretamente afetada, além de prejudicar o meio ambiente. A contaminação também pode desencadear uma série de doenças na população, que variam desde quadros leves, como irritações e alergias, até condições mais graves, incluindo câncer e distúrbios neurológicos (OMS, 2023a; OMS, 2023b). Além disso, condições ambientais inadequadas, como a presença de áreas contaminadas, a ausência de saneamento básico e a exposição contínua a poluentes, contribuem significativamente para aumentar a suscetibilidade a doenças infecciosas e agravar o estado nutricional das populações expostas (ONU, 2016).

Dessa forma, a relação entre meio ambiente e saúde deve ser compreendida de maneira ampla e intersetorial, reconhecendo que a melhoria das condições ambientais é também uma estratégia essencial para a prevenção da desnutrição e a promoção da equidade em saúde (OMS, 2023a; OMS, 2023b; Brasil, 2024).

1.5.1 Panorama das áreas contaminadas no estado de São Paulo

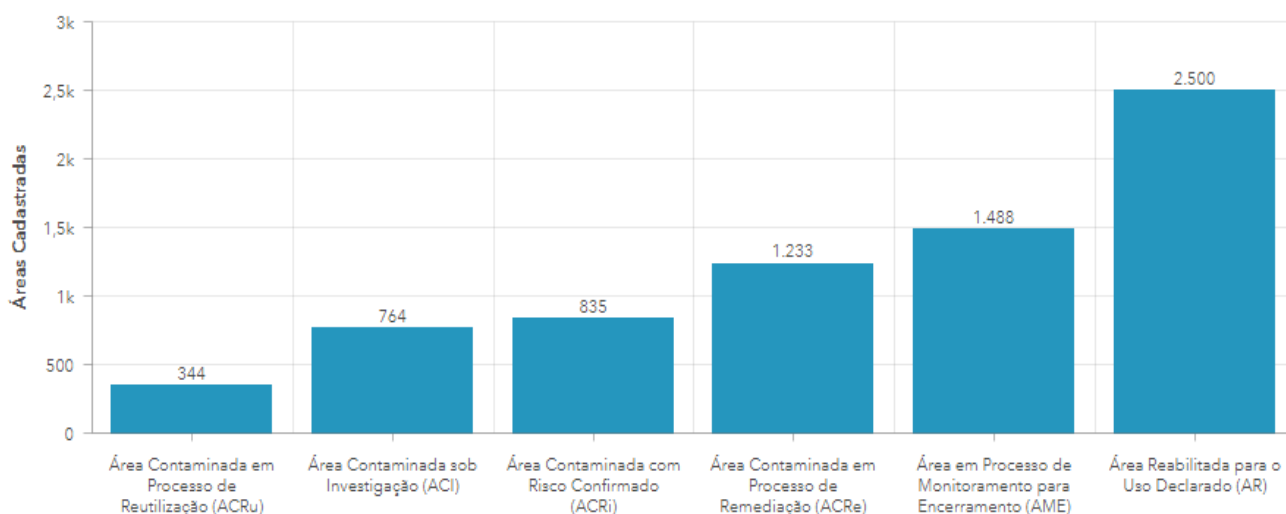
Segundo os dados da CETESB (2025), o Estado de São Paulo possui o maior número de áreas contaminadas registradas do Brasil, resultado do intenso processo de industrialização, urbanização e atividades econômicas que são potencialmente poluidoras. O estado registrava, um total de 7.207 áreas

contaminadas e reabilitadas, distribuídas em todo município paulista. Esses dados são fornecidos em tempo real pela CETESB em seu site.

A CETESB realiza o mapeamento e a classificação dessas áreas conforme a natureza da contaminação, o tipo de contaminante, a origem (postos de combustíveis, indústrias, aterros, etc.) e o risco potencial à saúde humana e ao meio ambiente. Dentre as fontes mais frequentes destacam-se os postos de combustíveis, que respondem por uma parcela significativa dos registros.

A figura 2 apresenta a situação atual das áreas contaminadas no estado de São Paulo, por fase de intervenção, segundo dados da CETESB (2025):

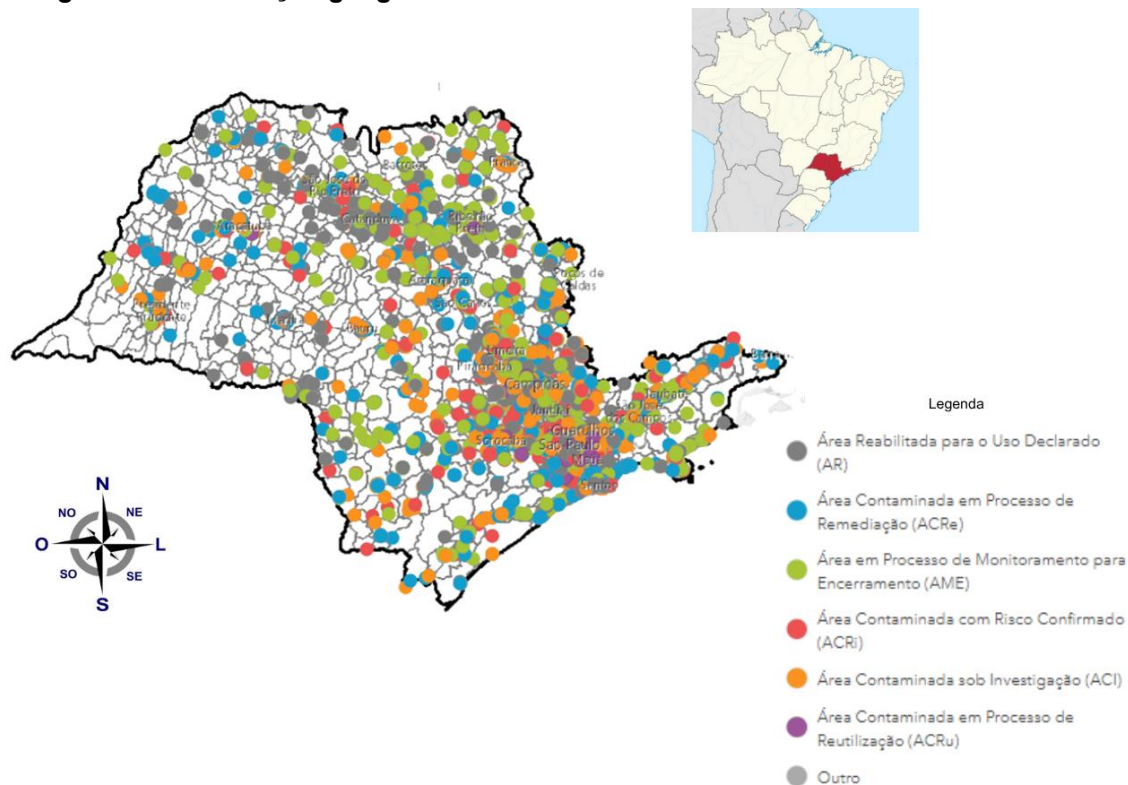
Figura 2 – Situação das áreas contaminadas no estado de São Paulo por fase de intervenção, 2025



Fonte: CETESB (2025).

A Figura 3 ilustra a distribuição geográfica das áreas contaminadas cadastradas no Estado de São Paulo, segundo o banco de dados da CETESB. Observa-se maior concentração nos municípios da Região Metropolitana de São Paulo, Baixada Santista, Campinas e interior próximo aos polos industriais, evidenciando o impacto histórico da ocupação e do desenvolvimento urbano-industrial sobre o solo e o subsolo.

Figura 3 – Distribuição geográfica das Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo



Fonte: CETESB. *Áreas Contaminadas e Reabilitadas*, 2025.

1.5.2 Relação entre a Desnutrição e as áreas contaminadas

A relação entre a desnutrição e a exposição a áreas contaminadas ainda é pouco abordada na literatura científica, apesar de representar uma preocupação crescente nos campos da saúde pública e ambiental. Por outro lado, o processo saúde-doença é amplamente estudado, e também fortemente influenciado pelas condições ambientais (Minayo, 2002; Rigotto; Augusto, 2007).

Nesse contexto, Teixeira, Gomes e Souza (2011) destacam que as precárias condições de saneamento básico são determinantes para a elevada incidência de diarreia infantil no Brasil, sendo uma das principais causas de mortalidade nessa faixa etária. Os episódios recorrentes de diarreia, tanto em crianças quanto em adultos, comprometem a absorção de nutrientes, favorecendo o surgimento ou complicação dos quadros de desnutrição.

O estado nutricional da população, principalmente que residem em comunidades vulneráveis, pode ser afetado indiretamente pelas condições de saneamento, a presença de contaminantes químicos no solo, na água e no ar. (Santos; Martins; Sawaya, 2008).

As populações que residem em áreas contaminadas enfrentam, na sua grande maioria, múltiplas privações socioambientais, como a insegurança alimentar, moradia inadequada, dificuldade de acesso a serviços de saúde, entre outros. Estes são determinantes sociais de saúde que contribuem para formar um cenário complexo, os impactos da contaminação ambiental somados aos fatores estruturais de pobreza, irão agravar os riscos da desnutrição (Paim et al., 2009; Santos; Martins; Sawaya, 2008).

Dados recentes da Fundação Seade (2024) reforçam a vulnerabilidade da Baixada Santista, revelando que 62% das famílias da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) precisaram restringir a compra de alimentos por falta de recursos financeiros. A RMBS concentra bolsões de pobreza, principalmente em áreas de ocupação e favelas, principalmente nas cidades de Cubatão e Guarujá, onde a desnutrição pode ocorrer devido um reflexo direto da falta de saneamento e renda. Estes fatores colocam a região entre as que possuem as maiores proporções de insegurança alimentar no estado, o que, somado à exposição a contaminantes ambientais, agrava o risco nutricional das populações locais (Bumba, 2021).

Apesar da relevância do tema, ainda há uma lacuna considerável na literatura brasileira quanto à abordagem integrada entre desnutrição e áreas contaminadas. Estudos interdisciplinares são essenciais para compreender os múltiplos fatores envolvidos nessa relação e subsidiar políticas públicas que considerem tanto os aspectos ambientais quanto os sociais da desnutrição.

1.6 A Região da Baixada Santista: Histórico e Vulnerabilidades

A Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) é composta por nove municípios: Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente. Essa região é estratégica para o Estado de São Paulo por abrigar o Porto de Santos, considerado o maior da América Latina, e por seu papel histórico no desenvolvimento industrial, especialmente em Cubatão, que se destacou como um dos principais polos petroquímicos do país (Governo do Estado de São Paulo [GOV], 2020).

A região da Baixada Santista foi marcada historicamente pela contaminação ambiental, pois seu processo intenso de industrialização não foi acompanhado por uma gestão ambiental eficiente. Tanto na superfície quanto

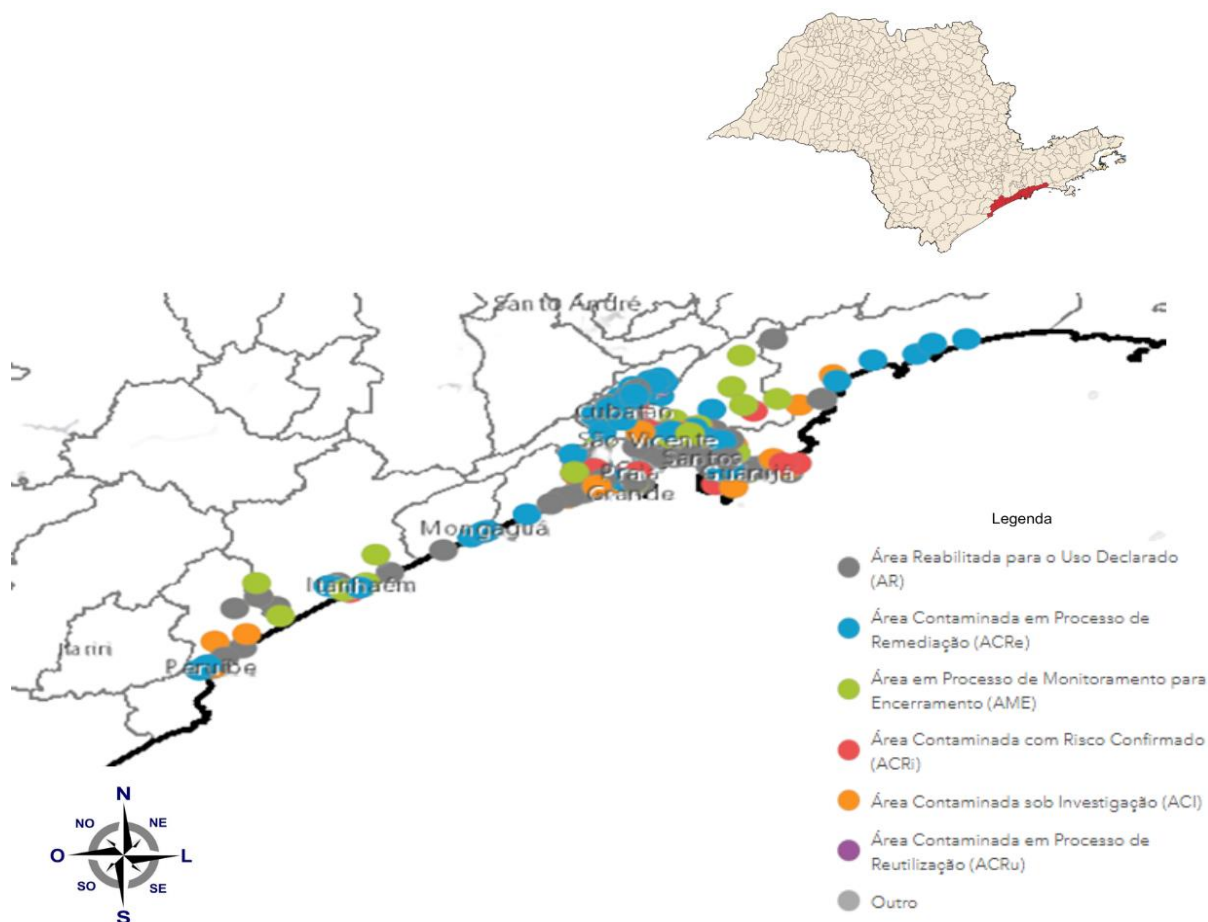
em seu subterrâneo, os municípios de São Vicente, Cubatão e Guarujá foram se transformando em depósitos para lixo industriais, devido às ações inadequadas de descartes desses lixo (Braga, et al., 2009).

A cidade de Cubatão chegou a ser reconhecida internacionalmente nos anos de 1980 como uma das cidades mais poluídas do mundo, em razão da contaminação do solo, do ar e da água, com consequências sanitárias documentadas, como aumento de doenças respiratórias, má-formações congênitas e impactos na qualidade de vida de sua população (Nardocci et al., 2013; Corá, Leirião; Miraglia, 2020).

A contaminação ambiental na RMBS não foi agravada apenas pela negligência dos responsáveis pela emissão dos poluentes e pelos órgãos fiscalizadores, mas também pelo crescimento do contingente populacional, que passou a ocupar áreas de manguezais. Essas famílias, expulsas das zonas urbanas devido às mudanças sociais e urbanísticas associadas à expansão das cidades, estabeleceram-se em áreas periféricas, frequentemente próximas a depósitos de resíduos industriais ou terrenos aterrados com escórias provenientes das atividades industriais. Isoladas dos centros urbanos e negligenciadas pelas autoridades, essas comunidades enfrentam riscos ambientais e sociais significativos (Nardocci et al., 2013; Hortellani et al., 2008; Braga, et al., 2009).

A figura 4, revela as áreas contaminadas na região da Baixada Santista, segundo o banco de dados divulgados pela CETESB em 2025.

Figura 4 – Mapa das Áreas Contaminadas na Região da Baixada Santista



Fonte: CETESB. Áreas Contaminadas e Reabilitadas, 2025.

De acordo com dados da CETESB (2025), a Baixada Santista concentra 312 áreas contaminadas e rehabilitadas, com destaque para os municípios de Santos com 121 áreas contaminadas, seguido por Cubatão com um total de 48 áreas e Guarujá com 42 áreas.

Essas áreas estão associadas, principalmente, a:

- Antigas instalações industriais desativadas ou com passivos ambientais;
- Postos de combustíveis com vazamentos de derivados de petróleo;
- Áreas portuárias com histórico de derramamento de substâncias químicas;
- Depósitos de resíduos industriais e urbanos.

Conforme a CETESB, em seu sistema de divulgação em tempo real, os principais grupos de contaminantes encontrados nas áreas contaminadas refletem a influência da atividade de revenda de combustíveis, destacando-se como principais poluentes: solventes aromáticos (basicamente representados

pelo grupo BTEX: benzeno, tolueno, etilbenzeno e xilenos), combustíveis automotivos, hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs, como benzopireno e o naftaleno) e TPH (analisado por frações, são derivados do petróleo). Em seguida destacam-se os metais, especialmente chumbo, bário, zinco e cromo. E os solventes halogenados como o tetracloroetano e o tricloroetano. Tais elementos são conhecidos por causarem estresse oxidativo e inflamação em todo o corpo, processos que afetam diretamente o metabolismo e a absorção de micronutrientes. Dessa forma, fica claro como a exposição ao ambiente pode estar relacionada à desnutrição.

Além da contaminação do solo e das águas subterrâneas, muitas dessas áreas estão inseridas em zonas urbanas densamente povoadas, o que amplia os riscos para a saúde humana, principalmente entre populações vulneráveis social e economicamente.

O desenvolvimento de atividades industriais juntamente à insuficiência das condições de saneamento básico configura um fator determinante para o perfil de saúde e nutrição em diferentes regiões do Brasil. Evidências encontradas através de estudos epidemiológicos conduzidos em áreas de intensa atividade industrial, como o Estuário de Santos e o município de Cubatão, demonstram que a exposição à poluição atmosférica e à presença de metais pesados no ambiente está associada ao aumento da ocorrência de doenças respiratórias e cardiovasculares, além de outros indicadores de exposição prejudicial à saúde da população local (Braga (coord), 2009; Nardocci et al., 2013; Corá et al., 2020).

Dentro desse contexto de vulnerabilidade ambiental, pesquisas realizadas na Região Metropolitana da Baixada Santista ajudam a entender melhor como a exposição a produtos químicos pode afetar a saúde de grupos específicos da população. Por exemplo, o estudo realizado por Azevedo (2016) mostrou que idosos que moram em áreas com maior contaminação ambiental apresentam diferenças importantes na ocorrência de anemia e nos indicadores do estado nutricional, quando comparados aos que vivem em regiões menos poluídas. Esses achados sugerem que a presença de resíduos químicos no ambiente pode ser um fator que aumenta o risco de problemas nutricionais. Frente a esses estudos, é importante que os processos de diagnóstico e intervenção em saúde levem em conta o histórico de exposição ambiental dos indivíduos, como um

aspecto que pode contribuir para o comprometimento do metabolismo (Azevedo, 2016).

Dessa forma ao considerar a importância dos impactos observados nos polos específicos como a RMBS, demonstra-se a necessidade de se ampliar a análise para o Estado de São Paulo como um todo. O estado possui uma complexa e complicada rede de áreas contaminadas onde, associada às desigualdades socioeconômicas regionais, reforça a relevância da investigação da combinação entre contaminação ambiental, vulnerabilidade social e desnutrição. Tal abordagem se faz essencial para subsidiar o planejamento e a avaliação de políticas públicas de saúde e segurança alimentar em uma escala estadual.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

- Analisar a relação entre as taxas de internação por desnutrição e a presença de áreas contaminadas no estado de São Paulo, no período de 2010 a 2023.

2.2 Objetivos Específicos

- Descrever a evolução das taxas de internação por desnutrição no estado de São Paulo, no período de 2010 a 2023.
- Investigar a associação entre a ocorrência de internações por desnutrição e a presença de áreas contaminadas nos municípios paulistas.
- Comparar as variações das taxas de desnutrição ao longo dos anos analisados, considerando a distribuição espacial e temporal dos dados.
- Identificar a correlação entre os eventos de desnutrição e o número de áreas contaminadas de acordo com a delimitação espacial estabelecida.

3 MÉTODO

Este estudo trata-se de uma pesquisa epidemiológica ecológica de múltiplos grupos, com abordagem quantitativa, baseada em dados secundários de domínio público. O delineamento ecológico é utilizado para avaliar a ocorrência e a distribuição de eventos relacionados à saúde, neste estudo, internações por desnutrição, em populações específicas, com ênfase na localização geográfica e na variação temporal entre os anos de 2010 e 2023 (Merchan-Harmann; Tauil, 2021).

Estudos ecológicos são particularmente úteis na identificação de padrões e hipóteses sobre os determinantes sociais e ambientais da saúde, pois permitem a análise de dados agregados por áreas geográficas, como municípios ou regiões administrativas. Além disso, ao incorporar a dimensão espacial e temporal, este estudo possibilita observar tendências, disparidades regionais e potenciais associações entre variáveis ambientais e desfechos de saúde. Esse tipo de abordagem contribui para o planejamento e direcionamento de políticas públicas, fornecendo subsídios para intervenções mais eficazes e contextualizadas, considerando as especificidades socioambientais de cada território (Merchan-Harmann; Tauil, 2021).

O presente estudo avaliou os dados individuais, anônimos, dos residentes no Estado de São Paulo que foram internados ao menos uma vez por desnutrição em hospitais conveniados ao Sistema Único de Saúde (SUS), no período compreendido entre os anos de 2010 a 2023. Para isso utilizou-se dados secundários de internações hospitalares que ocorreram no Estado de São Paulo, fornecidos pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio do sistema TABNET/SIH-SUS, através da unidade de registro a Autorização de Internação Hospitalar (AIH). O uso dessas bases justifica-se por sua abrangência nacional, padronização, acesso público gratuito e qualidade das informações, que são amplamente utilizados em estudos populacionais e em vigilância em saúde.

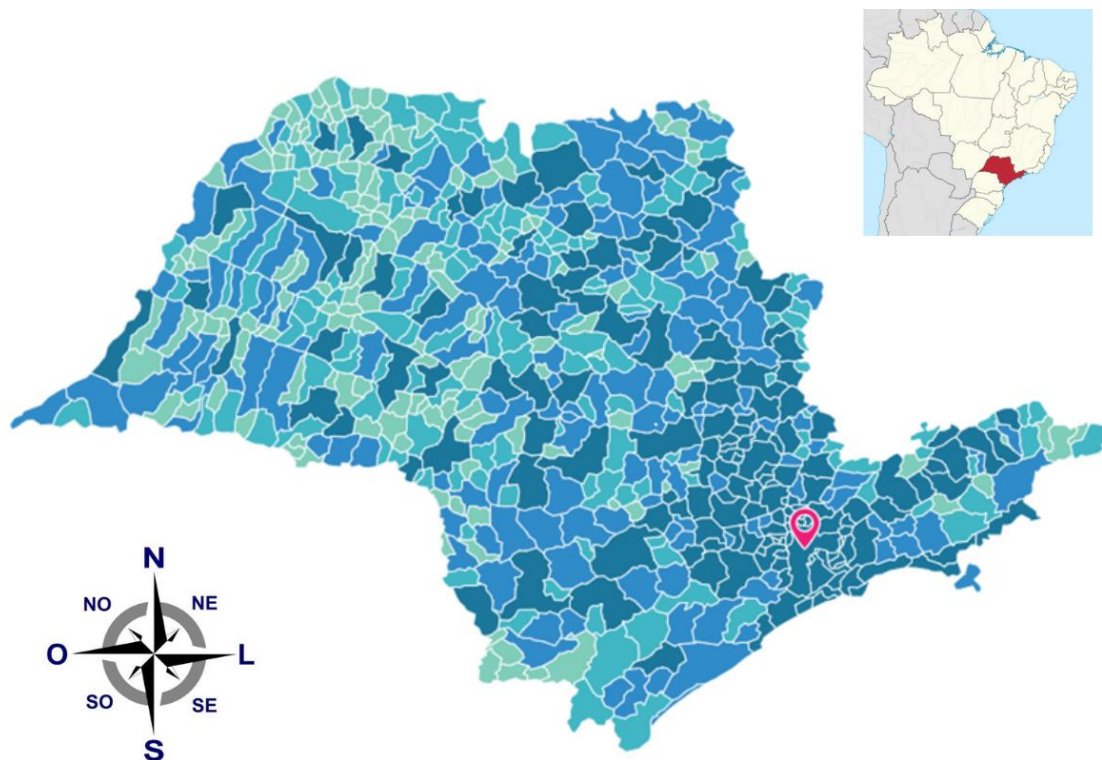
As informações analisadas são de domínio público e não contêm dados que permitam a identificação direta dos pacientes. Por esse motivo, o estudo não requer autorização de comitê de ética em pesquisa, conforme previsto na Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, que dispensa análise

Segundo dados do Censo Demográfico de 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o estado de São Paulo possui uma população de 44.411.238 habitantes, sendo o mais populoso do país. A densidade demográfica é de 178,92 habitantes por quilômetros quadrados. Ainda de acordo com o censo, 3.630.601 pessoas residem em favelas e 1.413.339 vivem em áreas rurais. Quanto às características dos domicílios, 91,3% da população está conectada à rede de esgoto e 95,74% é abastecida pela rede geral de água.

O estado é composto por 645 municípios, conforme mostra a figura 6. Além disso, São Paulo possui o segundo maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entre os estados brasileiros, com o valor de 0,806, perdendo apenas para o Distrito Federal. (IBGE, 2024)

Essas características tornam São Paulo um cenário relevante para análises relacionadas à saúde pública, considerando a coexistência de áreas urbanas densamente povoadas, regiões rurais e populações vulneráveis expostas a desigualdades sociais e ambientais.

Figura 6 – Municípios do Estado de São Paulo

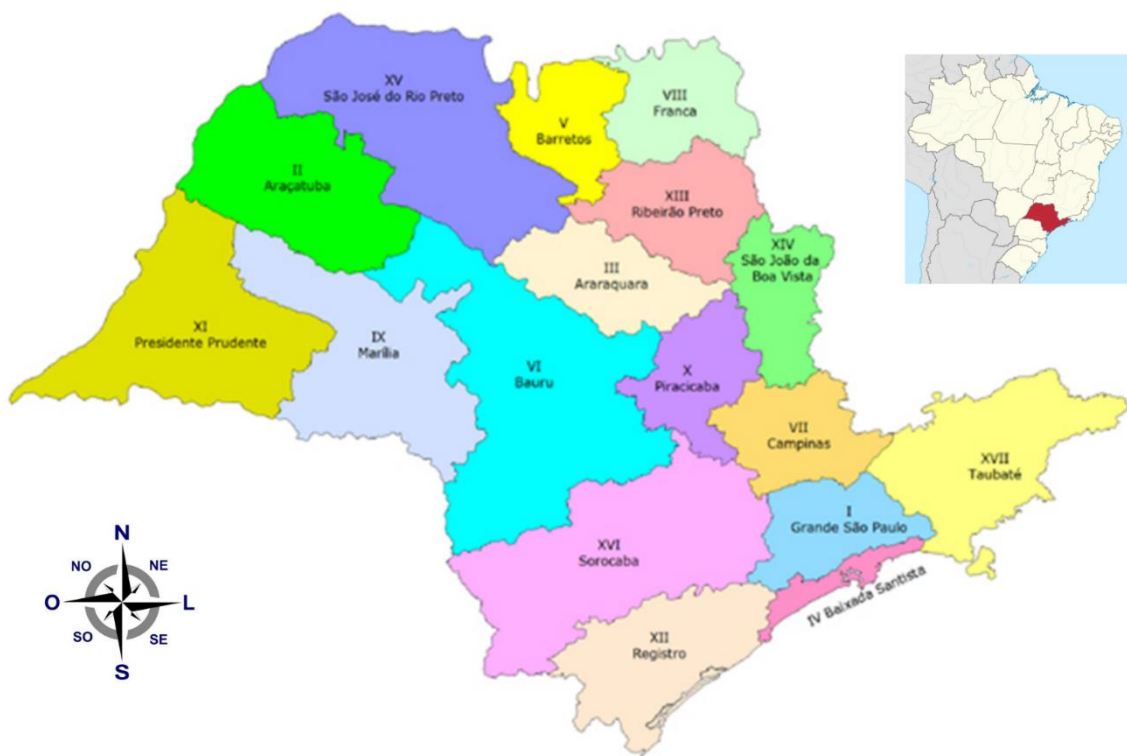


Fonte: IBGE (2022).

No que diz respeito à organização dos serviços de saúde, o território paulista encontra-se dividido em 17 Departamentos Regionais de Saúde (DRS), definidas pela Secretaria de Estado de Saúde de São Paulo. Cada DRS é responsável por coordenar e descentralizar as ações do Sistema Único de Saúde (SUS), considerando as necessidades e especificidades de cada local. Essa regionalização visa fortalecer o planejamento, a gestão e o monitoramento da saúde pública no estado (São Paulo, 2025).

O mapa apresentado a seguir, na figura 7, mostra a divisão do Estado quanto aos Departamentos Regionais de Saúde.

Figura 7 – Departamentos Regionais de Saúde do Estado de São Paulo, 2012



Fonte: Secretaria de Estado da Saúde, Coordenadoria de Regiões de Saúde - 2012

3.2 Variáveis do estudo

3.2.1 Variável dependente

A variável dependente deste estudo foi a ocorrência dos casos de desnutrição, obtidos a partir dos registros de internações hospitalares fornecidos pelo SIH/DATASUS.

A seleção dos códigos da Classificação Internacional de Doenças (CID-10) baseou-se na identificação de diferentes manifestações clínicas da desnutrição, abrangendo desde carências agudas até distúrbios crônicos e por obesidade.

O quadro 01 detalha o agrupamento e o significado clínico desses diagnósticos selecionados:

Quadro 1 – Agrupamento dos diagnósticos de desnutrição segundo a CID-10

Agrupamento Clínico	Códigos CID-10	Descrição e Relevância diagnóstica
Desnutrição Energético-Proteica Grave	E40 a E43	Reflete quadros críticos como Kwashiorkor, Marasmo e desnutrição grave não especificada. São indicadores de alta vulnerabilidade e risco de morte hospitalar.
Desnutrição Moderada e Leve	E44 e E45	Identifica graus intermediários de desnutrição e o atraso no desenvolvimento devido à desnutrição, comum em condições de cronicidade.
Sequelas da desnutrição e condições associadas à fragilidade metabólica	E64.0 e E86	Englobam sequelas de desnutrição pregressa e condições relacionadas à depleção de volume (desidratação), que indicam fragilidade clínica e histórico de privação ou perdas nutricionais.
Crescimento Fetal e Recém-Nascido	P05	Especifica o crescimento fetal lento e a desnutrição fetal, servindo como indicador de exposição materna a ambientes degradados e risco nutricional durante a gestação.
Distúrbios por Excesso (Obesidade)	E66, E66.1, E66.8, E66.9	Justifica-se pelo conceito da Dupla Carga da Má Nutrição, caracterizada pela coexistência de excesso de peso e carências nutricionais, frequentemente associadas à má qualidade da dieta e à inflamação metabólica, sobretudo em populações socialmente vulneráveis.

Fonte: Elaborado pela autora (2026), baseado na CID-10 e conceitos da OMS.

A partir da seleção e classificação dos códigos da CID-10, foi criada a variável Desnutrição, categorizada de forma dicotômica, considerando a presença ou ausência do diagnóstico de desnutrição.

3.2.2 Variáveis independentes

Como variável principal de exposição, foi considerada a existência de áreas contaminadas nos municípios de residência dos pacientes, conforme dados do banco da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

Inicialmente, foi realizado o levantamento do número total de áreas contaminadas em cada município do estado de São Paulo, através de consulta ao banco de dados da CETESB, que fornece o número de áreas contaminadas em tempo real por município. Foram utilizados os valores das áreas definidas pela CETESB como: Área Contaminada Sob Investigação (ACI), Área Contaminada com Risco Confirmado (ACRi), Área Contaminada em processo de remediação (ACRe) e Área Contaminada em processo de reutilização (ACRu), sendo excluídas: Área em processo de monitoramento para encerramento (AME) e Área reabilitada para o uso declarado (AR). Essas áreas foram excluídas pois são definidas pela CETESB como categorias que correspondem a locais que já atingiram metas de remediação e controle, não sendo mais caracterizados como áreas contaminadas ativas no período analisado. Enquanto as áreas AME encontram-se em fase final de monitoramento para confirmação da estabilidade ambiental, as áreas AR já apresentam níveis de risco considerados aceitáveis para o uso declarado, após conclusão das medidas de intervenção.

Em seguida, utilizando o código IBGE de cada município, esses valores foram integrados à base de dados no SPSS, permitindo identificar quantas áreas contaminadas estavam presentes no município de residência de cada indivíduo.

Posteriormente, foi criada a variável categórica “Número de áreas contaminadas”, identificando os municípios de acordo com a quantidade de áreas contaminadas. Essa variável foi então dividida em quartis (Q1, Q2, Q3 e Q4), originando uma variável ordinal, denominada NTI001, utilizada nas análises estatísticas.

A categorização por quartis foi adotada com o objetivo de possibilitar a análise da associação entre a exposição ambiental e a ocorrência de desnutrição na população estudada.

Adicionalmente, para fins de análise e apresentação de indicadores regionais, os municípios foram agrupados de acordo com os seus respectivos Departamentos Regionais de Saúde (DRS). Essa regionalização permitiu identificar o perfil da exposição ambiental e das taxas de internação em uma escala de gestão em saúde pública, conforme apresentado nos resultados a partir da Figura 14.

3.2.3 Variáveis de controle e de caracterização clínica

Foram incluídas como variáveis de ajuste as características sociodemográficas dos pacientes, disponíveis no banco de dados do DATASUS, conforme detalhadas no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 – Variáveis de controle sociodemográficas

Variável	Categorização
Idade	Faixa Etária: <1 ano, 1–4 anos, 5–10 anos, 11–14 anos, 15–19 anos, 20–35 anos, 36–60 anos, 61–99 anos e ≥100 anos.
Sexo	Masculino e Feminino.
Grau de Instrução	Desconhecido, analfabeto, primeiro grau, segundo grau e ensino superior.
Raça / cor	Branco, preto, pardo, amarelo, originário e desconhecido.
Ano de Internação	2010 a 2023.

Fonte: Elaborado pela autora (2026), baseado nos dados extraídos do DataSus.

Adicionalmente, como variável de caracterização do desfecho clínico e da gravidade dos casos, foi considerada a permanência hospitalar, definida como o tempo total, em dias, decorrido entre a data de internação e a data da alta hospitalar ou óbito do paciente. Esta variável foi coletada a partir do banco de dados do SIH/SUS e utilizada para caracterizar a severidade das internações e o perfil de utilização dos serviços de saúde no período estudado.

3.3 Análise Estatística

As variáveis quantitativas foram apresentadas em termos de seus valores de tendência central e de dispersão, enquanto as variáveis qualitativas foram apresentadas em termos de seus valores absolutos e relativos.

Para possibilitar a comparação entre as diferentes regiões do Estado de São Paulo, foram calculadas taxas padronizadas de internações por desnutrição, considerando as populações residentes em cada DRS. As estimativas populacionais foram obtidas do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). A taxa foi calculada utilizando a fórmula apresentada a seguir, e estratificada para as variáveis sexo, faixa etária, raça/cor, grau de instrução:

$$\text{Taxa de internação por desnutrição (TID)} = \frac{\text{n}^{\circ} \text{ de internações por desnutrição na DRS}}{\text{População total da DRS}} \times 10.000$$

Esse procedimento foi adotado para ajustar as diferenças no tamanho populacional entre os DRS e populações, garantindo a comparabilidade entre as elas.

A associação entre essas variáveis e os grupos de estudo foram avaliadas através dos modelos de regressão logística.

Para identificar os fatores associados as internações por Desnutrição foram utilizados modelo de regressão logística univariado e, aquelas que apresentaram significância no modelo univariado foram incluídas no modelo final múltiplo. O nível de significância adotado foi de 5% para todos os testes realizados.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS, versão 25.0; IBM Corp., 2017) for Windows.

Com o objetivo de avaliar a existência de dependência espacial na distribuição das internações por desnutrição no estado de São Paulo, foi conduzida análise de autocorrelação espacial utilizando o Índice de Moran Local (LISA). A unidade de análise foi o município.

Para o cálculo do LISA, foi construída matriz de pesos espaciais baseada em contiguidade do tipo Queen de primeira ordem, considerando como vizinhos os municípios que compartilham fronteira. A matriz foi padronizada por linha. A

significância estatística foi estimada por meio de 999 permutações aleatórias, adotando-se níveis de significância de $p \leq 0,05$, $p \leq 0,01$ e $p \leq 0,001$.

O Índice de Moran Local permite identificar agrupamentos espaciais (clusters) e valores discrepantes espaciais (outliers), classificando os municípios em quatro categorias (ANSELIN, 1995):

- Alto-Alto: municípios com altas taxas cercados por vizinhos com altas taxas;
- Baixo-Baixo: municípios com baixas taxas cercados por vizinhos com baixas taxas;
- Alto-Baixo: municípios com altas taxas cercados por vizinhos com baixas taxas;
- Baixo-Alto: municípios com baixas taxas cercados por vizinhos com altas taxas.

O cálculo dos indicadores foi realizado no software GeoDa. A elaboração dos mapas temáticos e a finalização cartográfica foram conduzidas no QGIS, utilizando a malha digital de municípios disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

4 RESULTADOS

4.1 Análise Descritiva

No período analisado do estudo, entre os anos de 2010 e 2023, foram registradas um total de **34.884.937** internações no Estado de São Paulo. Ao considerar apenas os diagnósticos principais e secundários de desnutrição, foram identificados **606.954** casos correspondentes, representando aproximadamente **1,7%** do total de internações no período.

A Tabela 1 apresenta a caracterização demográfica e clínica da população, detalhando as variáveis de sexo, faixa etária e tempo de permanência hospitalar.

Tabela 1 – Caracterização demográfica e clínica das internações por desnutrição, no estado de São Paulo, nos anos de 2010 a 2023.

Faixa Etária	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
< 01 ano	11817	4,2	9362	2,9	21179	3,5
1 a 4 anos	15563	5,6	13541	4,1	29104	4,8
5 a 10 anos	10584	3,8	8558	2,6	19142	3,2
11 a 14 anos	4947	1,8	4207	1,3	9154	1,5
15 a 19 anos	4801	1,7	6206	1,9	11007	1,8
20 a 35 anos	19687	7,0	44070	13,4	63757	10,5
36 a 60 anos	86864	31,1	114427	34,9	201291	33,2
61 a 99 anos	124803	44,7	126783	38,7	251586	41,4
≥ 100 anos	223	0,1	511	0,2	734	0,1
Total	279289	46,0	327665	54,0	606954	100,0
Permanência (dias)						
Mediana	4		3		3	

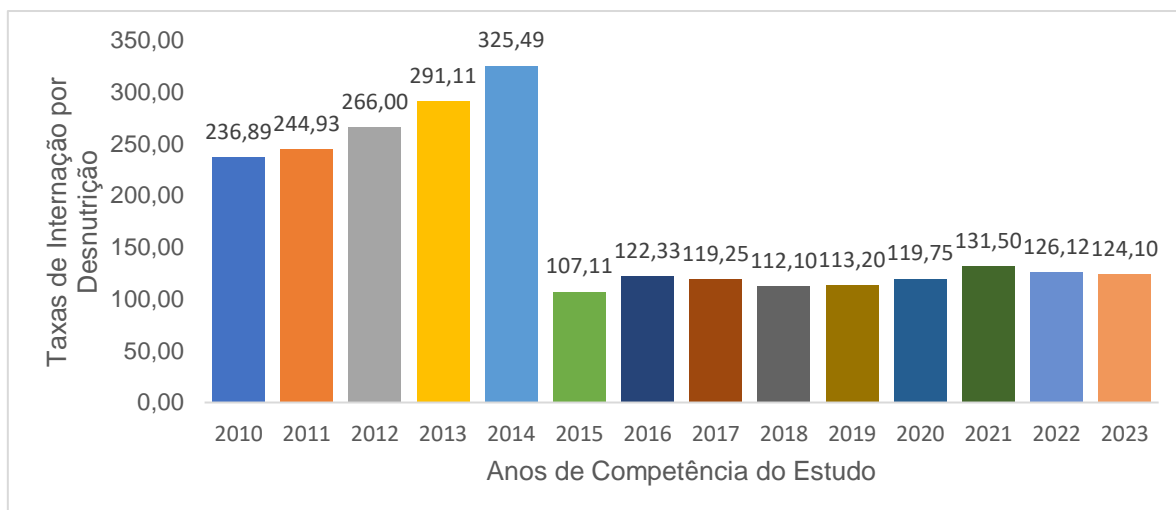
Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS

Nota: Percentuais calculados em relação ao total de internações por desnutrição em cada sexo

Observou-se maior proporção de internações no sexo feminino, bem como diferenças na distribuição por faixa etária e no tempo de permanência hospitalar entre os sexos. Embora o sexo feminino represente a maioria das internações totais, verifica-se uma maior frequência relativa de internações masculinas nas faixas etárias mais jovens, enquanto as mulheres predominam a partir da idade adulta. Em relação à permanência hospitalar, a mediana foi de 4 dias para o sexo masculino e de 3 dias para o sexo feminino, indicando diferenças no perfil de utilização dos serviços hospitalares segundo o sexo.

A Figura 8 apresenta a série histórica das taxas de internação por desnutrição no Estado de São Paulo no período de 2010 a 2023.

Figura 8 – Taxas de Internação por Desnutrição, segundo o ano de ocorrência no Estado de São Paulo, 2010 a 2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS

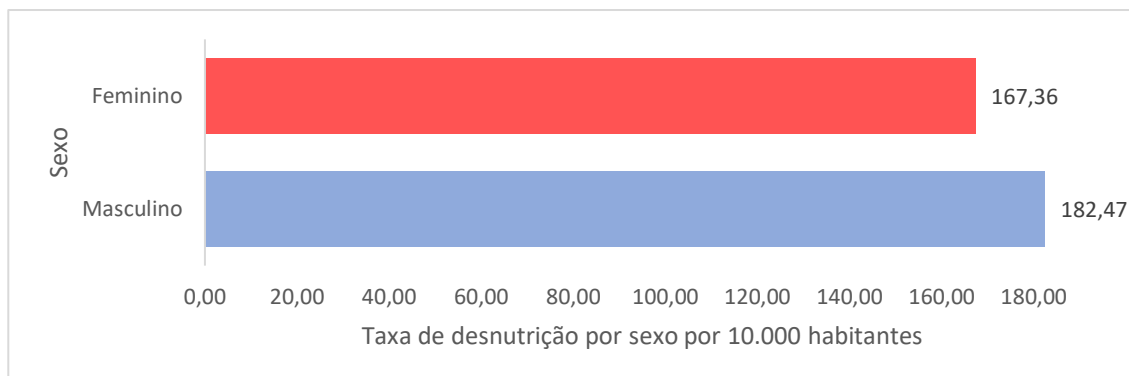
A análise da tendência temporal mostra dois comportamentos distintos ao longo do período estudado. Entre os anos de 2010 e 2014, observa-se uma tendência de crescimento progressivo nas taxas de internação por desnutrição. A partir de 2015, contudo, verifica-se uma mudança abrupta nos valores dessas taxas, caracterizada por redução acentuada nas taxas em relação ao ano imediatamente anterior.

Nos anos subsequentes, as taxas mantiveram-se em patamares significativamente inferiores aos observados no período inicial da análise, apresentando relativa estabilidade.

Essa descontinuidade estrutural na análise temporal coincide com alterações administrativas e normativas que foram realizadas no âmbito do SUS em 2014, incluindo mudanças nos critérios de registro e processamento de procedimentos hospitalares. Tais modificações podem ter impactado o padrão de notificação, contribuindo para possível subregistro nos anos subsequentes.

A Figura 9 apresenta as taxas de internação por desnutrição segundo sexo no período estudado. Observa-se uma taxa maior no sexo masculino, em comparação ao sexo feminino. Embora o número absoluto de internações seja superior entre as mulheres, a padronização pela população evidencia maior risco relativo de hospitalização por desnutrição no sexo masculino, indicando diferenças no perfil epidemiológico entre os grupos.

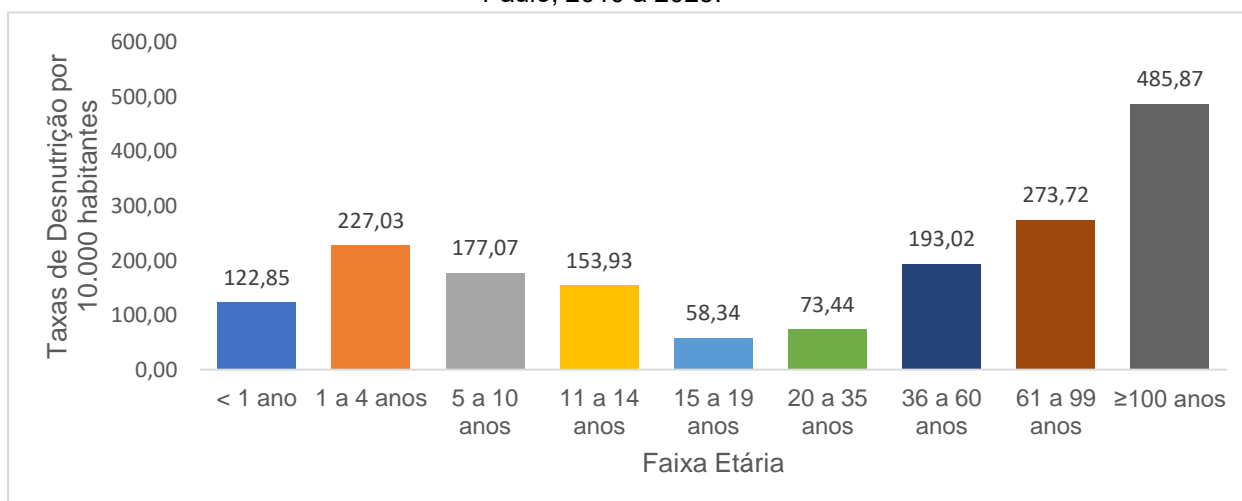
Figura 9 – Taxas de Internação por Desnutrição, segundo o sexo no Estado de São Paulo, 2010 a 2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS

A análise das taxas de internação por desnutrição segundo a faixa etária revela um perfil epidemiológico caracterizado por maior vulnerabilidade nos extremos do ciclo de vida, conforme apresentado na Figura 10. Pode-se observar um comportamento, com um pico inicial na primeira infância, especificamente na faixa etária de 1 a 4 anos, seguido de um declínio acentuado nos adultos jovens e uma elevação na população idosa, caracterizando um padrão em “U” nas taxas de internação por desnutrição ao longo do ciclo vital. O risco atinge seu patamar máximo nos indivíduos com 100 anos ou mais, com valor de quase quatro vezes maior ao observado em menores de 1 ano.

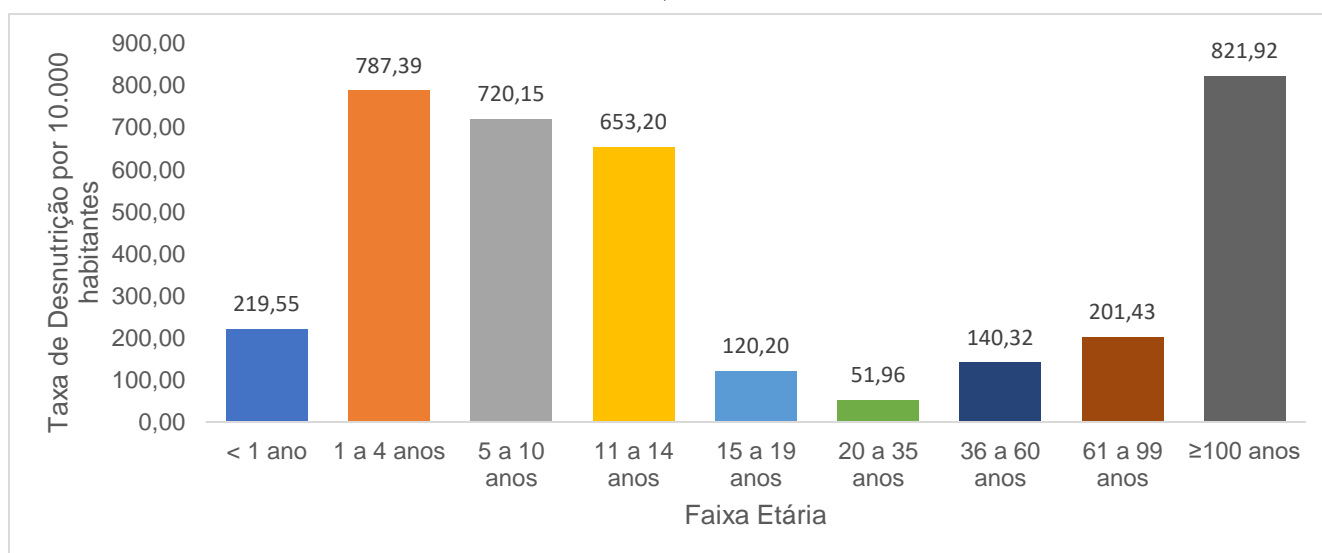
Figura 10 – Taxas de Internação por Desnutrição, segundo a Faixa Etária no Estado de São Paulo, 2010 a 2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS

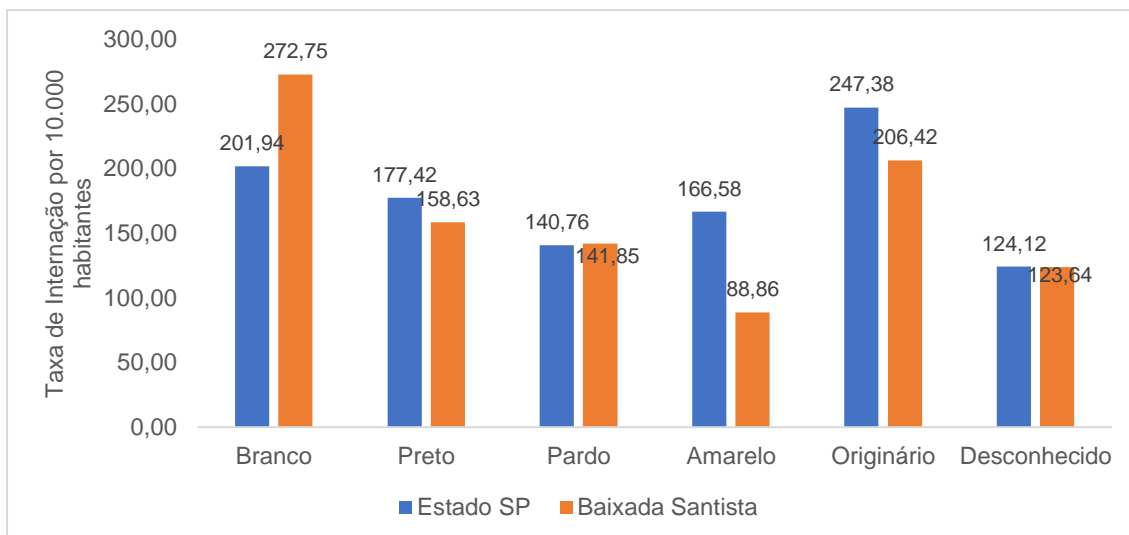
Ao comparar o perfil etário das taxas de internação por desnutrição da Baixada Santista com o Estado de São Paulo, observa-se manutenção do padrão em “U”, com maior concentração nas extremidades do ciclo de vida. Entretanto, as taxas na RMBS são mais altas em diversas faixas etárias, principalmente entre as crianças de 1 a 4 anos e nos idosos com 100 anos ou mais (Figura 11).

Figura 11 – Taxas de Internação por Desnutrição, segundo a Faixa Etária na Região da Baixada Santista, 2010 a 2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS

A Figura 12 apresenta a comparação das taxas de internação por desnutrição segundo raça/cor no Estado de São Paulo e na Baixada Santista no período do estudo. Observa-se que o padrão de distribuição racial difere entre os dois territórios, onde na Baixada Santista a maior taxa é registrada entre indivíduos de raça/cor branca, enquanto no Estado de São Paulo destaca-se maior taxa entre população indígena. As taxas entre pretos e amarelos são superiores no Estado de São Paulo quando comparadas à Baixada Santista, à medida que a categoria parda apresentou valores semelhantes entre as duas regiões. Esses achados sugerem que a distribuição das internações por desnutrição segundo raça/cor apresenta especificidades territoriais, reforçando a importância da análise regional na compreensão das desigualdades em saúde.

Figura 12 – Taxas de Internação por Desnutrição, segundo a Raça/Cor, 2010 a 2023.

Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS

A escolaridade também é um importante determinante social de saúde e pode influenciar diretamente o acesso da população à informação, aos serviços de saúde e a práticas alimentares adequadas. Com base nessa perspectiva, analisou-se a variável grau de instrução, buscando compreender a relação entre o grau de instrução e a ocorrência de internações por desnutrição.

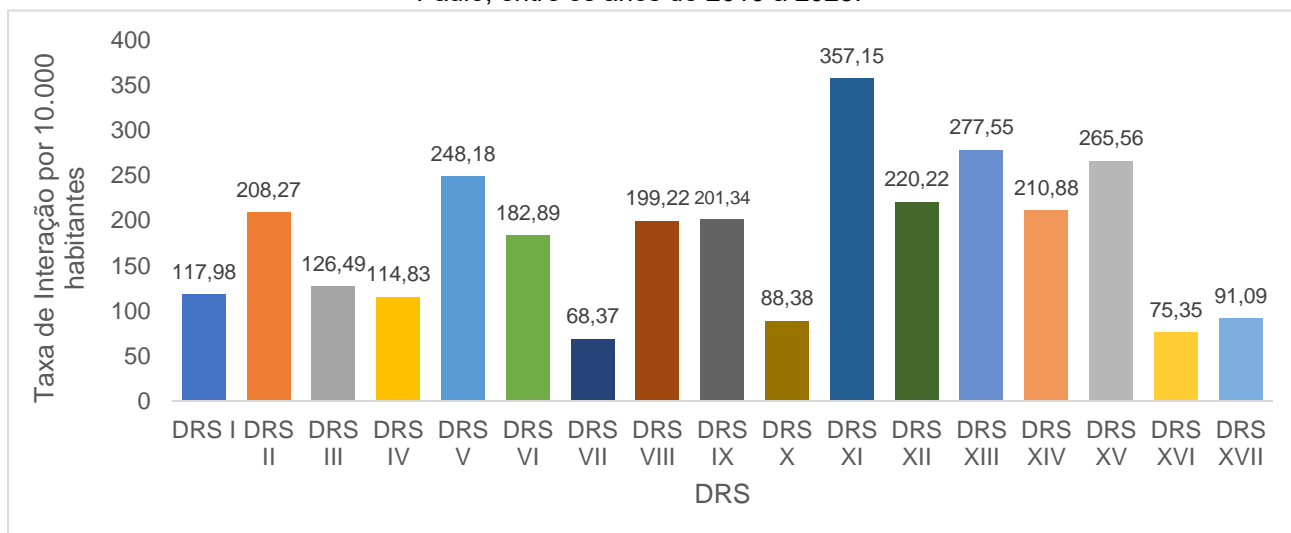
Ao analisar os dados relacionados ao grau de instrução, observa-se uma importante limitação, com 453.702 das internações por desnutrição classificadas como “desconhecido”. Somente uma parcela mínima apresenta informação preenchida, sendo 12 registros de pessoas analfabetas, 69 com ensino fundamental incompleto, 61 com ensino médio e apenas 5 registradas com ensino superior. Nas análises da variável quanto ao grau de instrução na região da Baixada Santista, também se observa um número inadequado quanto ao preenchimento, com o número de desconhecidos ou não preenchidos sendo os mais elevados. A subnotificação da escolaridade no SIH/SUS inviabiliza uma melhor análise do impacto da instrução, evidenciando uma lacuna na qualidade do preenchimento dos prontuários e registros.

Além da análise das variáveis sociodemográficas apresentadas, foram realizadas análises segundo a divisão do estado de São Paulo segundo os Departamentos Regionais de Saúde (DRS), com o objetivo de identificar possíveis desigualdades quanto a distribuição das internações por desnutrição no estado. Esta análise permitiu observar não apenas as variações regionais

entre as diferentes DRS existentes, mas também observar tendências temporais específicas em determinadas regiões, possibilitando uma compreensão maior dos contextos locais, considerando as diferenças na infraestrutura de saúde, das condições socioeconômicas e na efetividade das políticas públicas.

A análise das taxas médias de internação por desnutrição segundo os DRS, no período de 2010 a 2023, mostra que a desnutrição não ocorre de maneira igual em todos os municípios analisados. Algumas regiões apresentam níveis muito mais elevados do que outras, o que evidencia que a desnutrição afeta os territórios de maneiras diferentes, refletindo as desigualdades sociais, econômicas e de acesso à saúde entre as diversas áreas estudadas. Tais disparidades refletem desigualdades estruturais, como a variação no IDH-M entre os municípios, a cobertura desigual da Atenção Primária à Saúde e os níveis de insegurança alimentar. (Figura 13).

Figura 13 – Taxa média de Internação por Desnutrição, segundo cada DRS do Estado de São Paulo, entre os anos de 2010 a 2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS

Observa-se que a DRS XI, região de Presidente Prudente, apresentou a maior taxa média do período estudado, seguida pelas DRS XIII e XV, sendo respectivamente as regiões de Ribeirão Preto e São José do Rio Preto. Por outro lado, as menores taxas foram registradas nas DRS VII, correspondente a Campinas, e XVI região de Sorocaba, indicando variações territoriais expressivas na distribuição das internações.

A DRS IV, região da Baixada Santista apresenta taxa intermediária em relação às demais regiões, o que reforça a importância da análise regional para compreender desigualdades na ocorrência da desnutrição no estado.

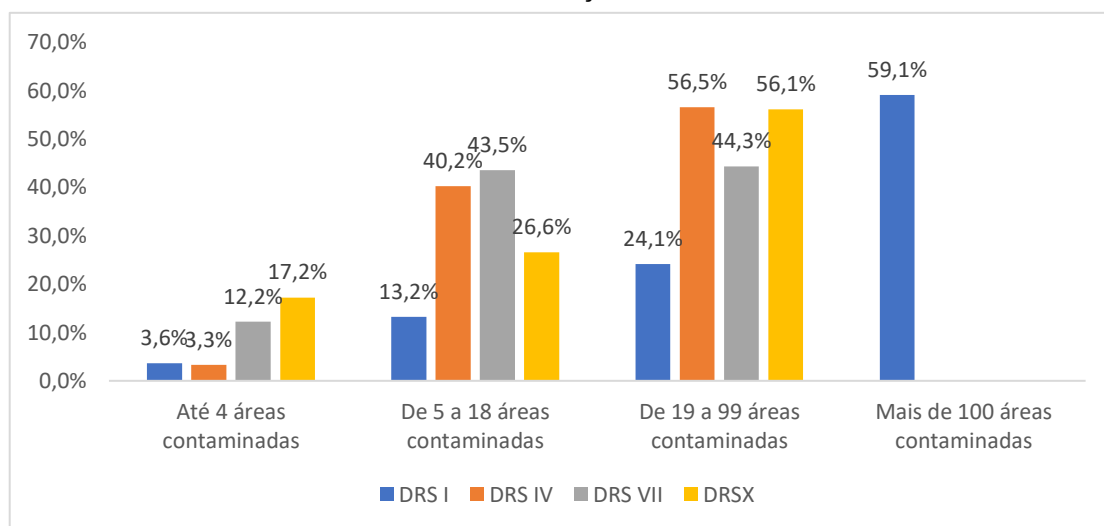
Considerando as diferenças territoriais observadas entre as DRS, procedeu-se à análise da distribuição das internações segundo os níveis de contaminação ambiental dos municípios, que conforme descrito na metodologia são as classificações em quartis. Ao realizar essa abordagem, observa-se como as internações por desnutrição se comportam em diferentes níveis de exposição ambiental, assim é possível perceber se existe um padrão.

A análise da distribuição das internações por desnutrição segundo quartis de áreas contaminadas nas diferentes DRS do Estado de São Paulo revelou diferença no padrão territorial do agravo. Observou-se importante heterogeneidade na distribuição das áreas contaminadas entre as DRS do estado de São Paulo.

Destaca-se que apenas a DRS I (Grande São Paulo) apresentou quantitativo superior a 100 áreas contaminadas, evidenciando concentração expressiva desses passivos ambientais em comparação às demais regiões. Adicionalmente, verificou-se que algumas DRS não apresentaram representatividade em determinados quartis de contaminação, o que demonstra distribuição desigual do indicador entre os territórios analisados e reforça a existência de disparidades regionais quanto à presença de áreas contaminadas.

A partir da comparação entre as DRS, foi possível identificar três padrões principais de comportamento, sendo o primeiro grupo, composto pelas DRS I (Grande São Paulo), DRS IV (Baixada Santista), DRS VII (Campinas) e DRS X (Piracicaba), onde se caracterizam pela maior concentração das internações no quartil superior de contaminação ambiental. (Figura 14).

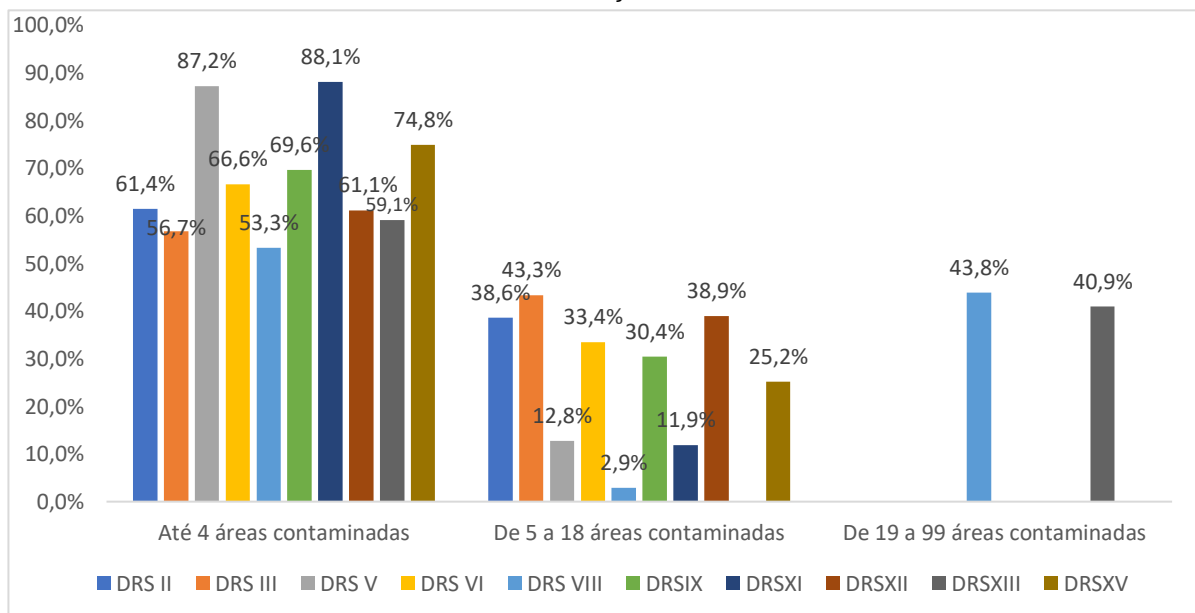
Figura 14 – Distribuição percentual das internações por desnutrição segundo quartil mais elevado de contaminação, 2010–2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS

O segundo grupo foi formado pelas DRS II, III, V, VI, VIII, IX, XI, XII, XIII e XV, correspondendo respectivamente às regiões de Araçatuba, Araraquara, Barretos, Bauru, Franca, Marília, Presidente Prudentes, Registro, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto. Observa-se mudança no perfil em relação ao grupo anterior, com maiores taxas de internação por desnutrição concentradas no quartil inferior de contaminação (Figuras 15).

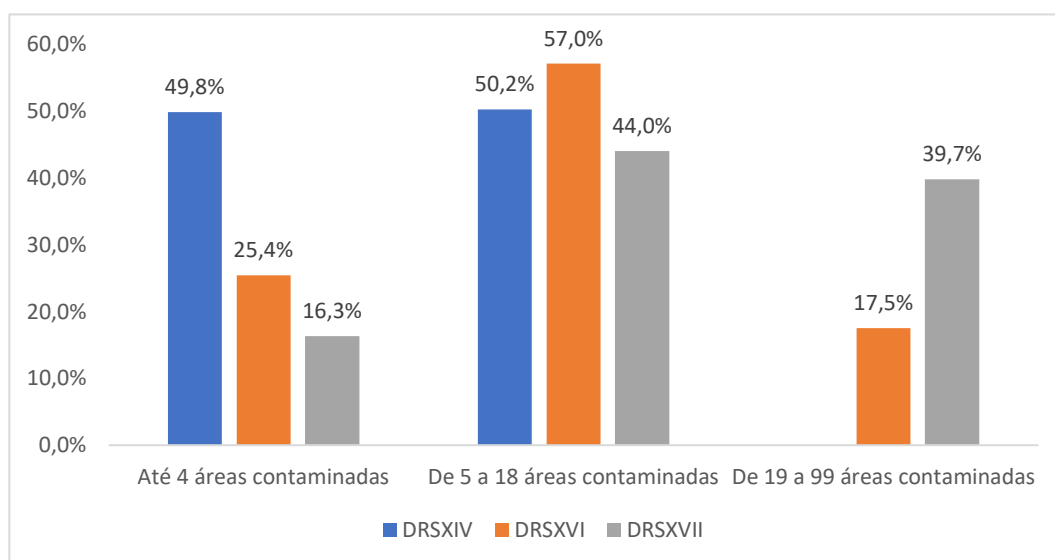
Figura 15 – Distribuição percentual das internações por desnutrição segundo quartil inferior de contaminação, 2010-2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS.

Por fim, o último grupo com as DRS XIV (São João da Boa Vista), XVI (Sorocaba) e XVII (Taubaté), que revelam um padrão intermediário, com maior concentração das internações por desnutrição nos quartis médios de contaminação ambiental, sem predomínio nos extremos (Figuras 16).

Figura 16 – Distribuição percentual das internações por desnutrição segundo quartis intermediário de contaminação, 2010-2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS.

A heterogeneidade observada reforça que a distribuição das internações por desnutrição segundo os níveis de contaminação ambiental apresenta variações regionais relevantes no Estado de São Paulo.

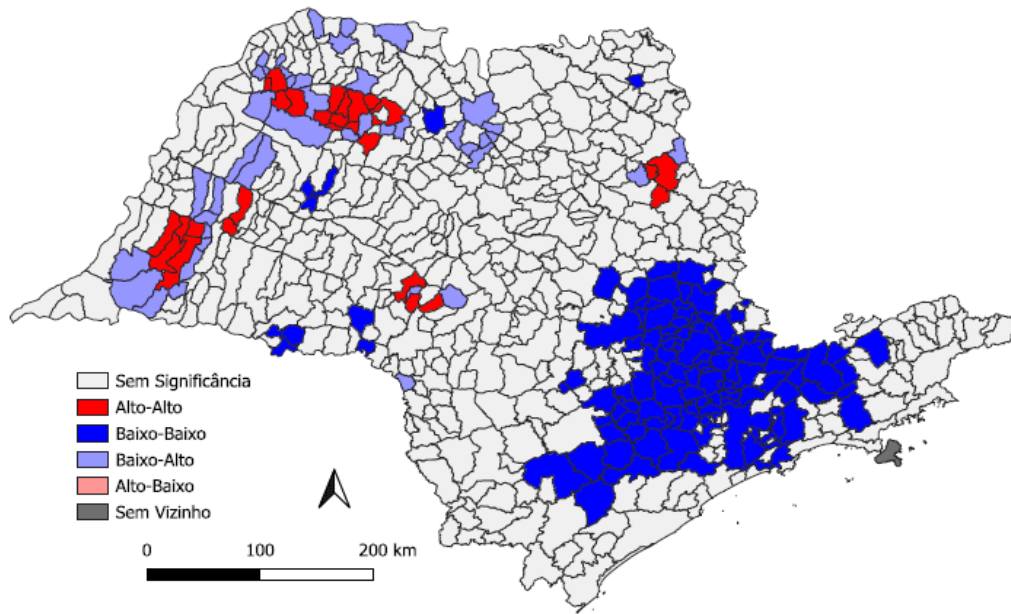
4.2 Análise Espacial

A análise espacial foi conduzida considerando os municípios do estado de São Paulo como unidade de análise. Foram calculadas taxas de internação por desnutrição por 10.000 habitantes, agregadas para o período de 2010 a 2023. A distribuição espacial das taxas foi representada por meio de mapas temáticos, classificados em quartis, permitindo identificar padrões territoriais de concentração do agravo.

4.2.1 Aglomerados de Internação por Desnutrição

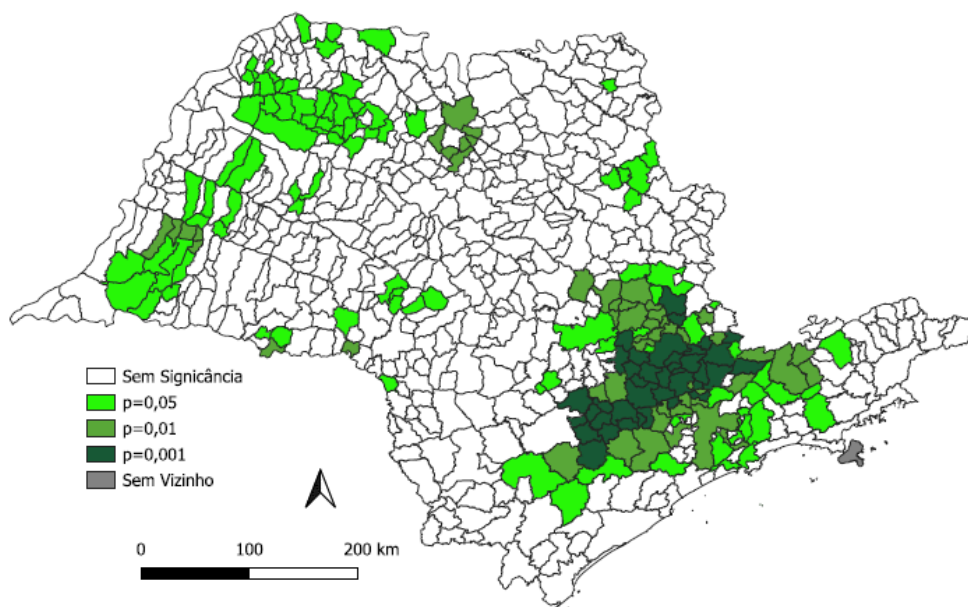
A análise de autocorrelação espacial evidenciou a presença de padrões locais estatisticamente significativos na distribuição das taxas de internação por desnutrição no estado de São Paulo, conforme apresentado nas figuras 17 e 18.

Figura 17 – Moran Map para as taxas de internação por desnutrição no Estado de São Paulo, 2010-2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS.

Figura 18 – LISA Map para as taxas de internação por desnutrição no Estado de São Paulo, 2010-2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS.

Os mapas indicaram a formação de agrupamentos do tipo Alto-Alto, representados na cor vermelha, que significam municípios com altas taxas de internação por desnutrição cercados por municípios também com altas taxas de internação, formando assim os clusters de alto risco. No mapa essas regiões são as regiões oeste e noroeste do estado.

Por outro lado, pode-se observar a formação de extenso agrupamento do tipo Baixo-Baixo, representado pela cor azul escuro, indicando municípios com baixas taxas de internação por desnutrição cercados por municípios com o mesmo comportamento, indicando um menor risco do agravo.

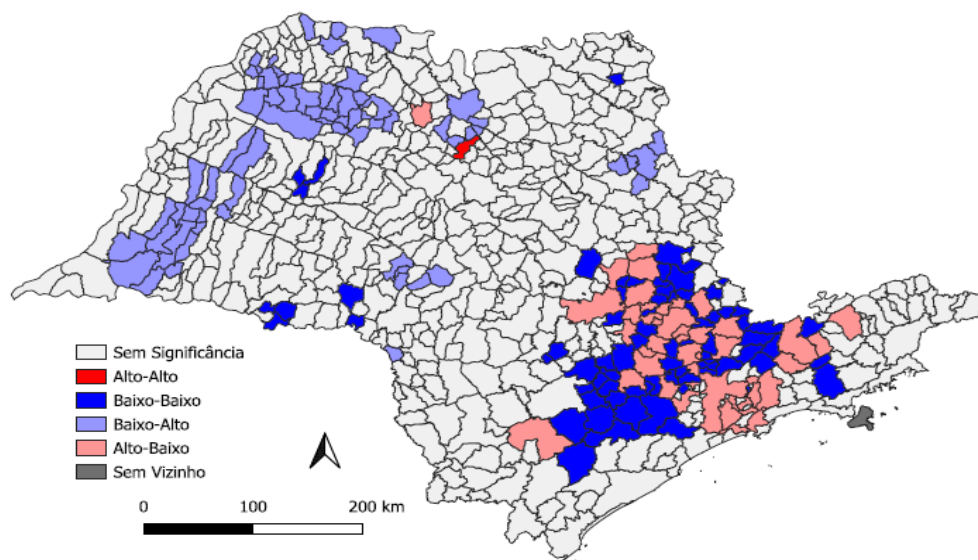
Os mapas de significância estatística confirmaram a robustez desses agrupamentos, especialmente nos níveis de $p \leq 0,01$ e $p \leq 0,001$, evidenciando que tais padrões dificilmente ocorreriam ao acaso sob a hipótese nula de aleatoriedade espacial.

Foram evidenciados também, municípios classificados como Alto-Baixo e Baixo-Alto, configurando padrões de heterogeneidade local, que são municípios que possuem comportamentos diferente de seus vizinhos, caracterizando possíveis outliers espaciais.

4.2.2 Interseção entre Desnutrição e Áreas Contaminadas

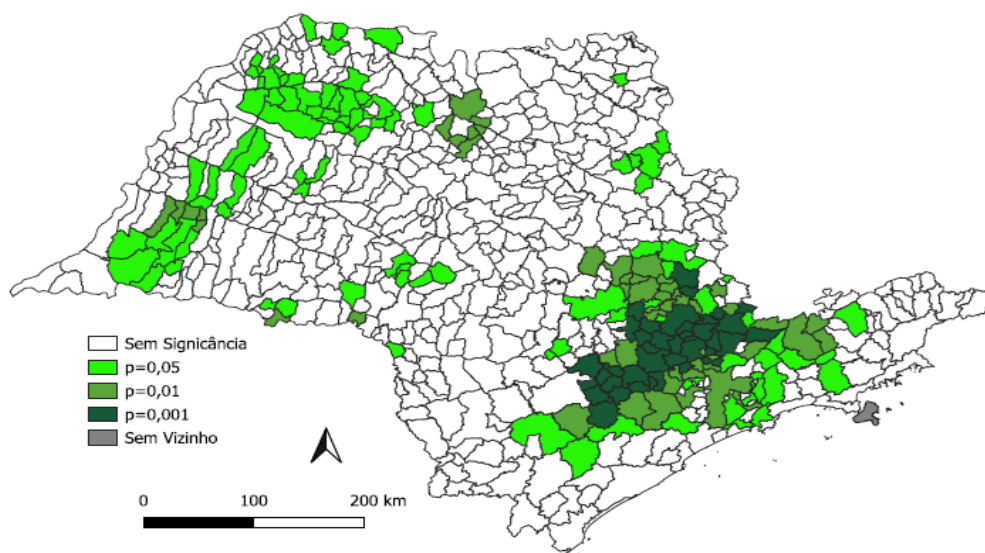
A análise espacial foi complementada pela distribuição das interações por desnutrição com a localização de áreas contaminadas registradas pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) (Figura 19 e 20).

Figura 19 – Moran Map da interseção entre Desnutrição e Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo, 2010-2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS e CETESB.

Figura 20 – LISA Map para as interseções entre Desnutrição e Áreas Contaminadas, no Estado de São Paulo, 2010-2023.



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base em dados do SIH/DATASUS e CETESB.

Nesta análise bivariada, demonstra-se a interseção entre as taxas de desnutrição e a presença de áreas contaminadas no estado.

Observa-se a formação de clusters específicos, como os de coloração azul escuro, sendo do tipo Baixo-Baixo, onde se permanecem consolidadas as regiões sinalizadas no mapa da análise anterior (Figura 17), indicando a região metropolitana de São Paulo, configurando municípios que possuem baixas taxas de internação por desnutrição quanto baixo número de áreas contaminadas. Pode-se também identificar, o surgimento de áreas na cor rosa e azul-claro, revelando o padrão Alto-Baixo e Baixo-Alto, revelando municípios onde se tem uma diferença entre as taxas de internação por desnutrição e o número de áreas contaminadas.

A região na cor vermelha, indica um cluster do tipo Alto-Alto, onde os municípios possuem altas taxas de internação por desnutrição coincidindo com altos números de áreas contaminadas.

A análise espacial permite identificar padrões territoriais de concentração e heterogeneidade do agravo, contudo não possibilita estabelecer relações causais entre a presença de áreas contaminadas e as taxas de internação por desnutrição. Os achados devem ser interpretados como evidência de associação espacial, podendo subsidiar análises posteriores de natureza multivariada.

4.3 Análise de Regressão Logística

Para a realização das análises de regressão logística, inicialmente foram calculadas as taxas de desnutrição por Departamento Regional de Saúde (DRS) do Estado de São Paulo. Na sequência, realizou-se a análise por regressão logística para investigar os números de internações por desnutrição.

Inicialmente, foi conduzida a análise univariada, contemplando todas as variáveis propostas, incluindo a dos quartis de contaminação. Em seguida, aplicou-se o modelo múltiplo, composto apenas pelas variáveis que se mostraram significativas na análise univariada. Nesse modelo final, todas as variáveis mantiveram significância estatística, indicando robustez nas associações observadas.

Os resultados estão apresentados na Tabela 02 a seguir.

Tabela 02 – Resultados da análise univariada e múltipla das variáveis associadas às internações por desnutrição.

Variável	Univariada		Múltipla	
	Odds Ratio	Intervalo Confiança (95%)	Odds Ratio	Intervalo Confiança (95%)
Faixa Etária				
< 1 ano	1	-	1	-
1 a 4 anos	1,868	1,835 – 1,901	1,803	1,771 – 1,836
5 a 10 anos	1,449	1,421 – 1,478	1,396	1,369 – 1,424
11 a 14 anos	1,257	1,226 – 1,288	1,200	1,171 – 1,230
15 a 19 anos	0,472	0,461 – 0,483	0,446	0,436 – 0,457
20 a 35 anos	0,595	0,586 – 0,604	0,577	0,568 – 0,587
36 a 60 anos	1,582	1,560 – 1,605	1,518	1,497 – 1,540
61 a 99 anos	2,262	2,231 – 2,295	2,104	2,074 – 2,134
≥ 100 anos	4,106	3,807 – 4,427	3,782	3,507 – 4,079
Sexo				
Masculino	1	-	1	-
Feminino	0,916	0,911 – 0,920	1,092	1,086 – 1,098
Raça/Cor				
Branco	1	-	1	-
Preto	0,876	0,866 – 0,887	0,933	0,922 – 0,944
Pardo	0,693	0,688 – 0,697	0,807	0,802 – 0,812
Amarelo	0,822	0,798 – 0,847	0,854	0,829 – 0,880
Originário	1,231	1,082 – 1,401	1,386	1,217 – 1,578
Desconhecido	0,610	0,605 – 0,615	0,670	0,664 – 0,675
Grau de Instrução				
Ensino Superior	1	-	1	-
Omissos	2,611	2,194 – 3,108	1,884	1,582 – 2,243
Desconhecido	4,136	3,490 – 4,901	2,947	2,487 – 3,492
Analfabeto	0,303	0,202 – 0,456	0,341	0,227 – 0,512
Primeiro Grau	0,626	0,518 – 0,757	0,681	0,563 – 0,823
Segundo Grau	0,944	0,787 – 1,133	1,051	0,876 – 1,262
Quartis de Contaminação				
4º Quartil	1	-	1	-
1º Quartil	1,369	1,360 – 1,378	1,185	1,177 – 1,193
2º Quartil	0,855	0,848 – 0,861	0,790	0,784 – 0,796
3º Quartil	0,801	0,795 – 0,807	0,761	0,755 – 0,767

Ao realizar a regressão logística univariada, observa-se que na variável faixa etária, os indivíduos com idade entre 61 e 99 anos e aqueles com idade superior a 100, são os que mais apresentaram chance de internação por desnutrição, seguidos das crianças de 1 a 10 anos. A faixa etária dos 15 aos 35 anos aparentemente não sofrem com os efeitos da variável faixa etária nas internações por desnutrição. As faixas etárias que se apresentam de risco não

se comportam da mesma maneira, pois os seus intervalos de confiança são diferentes, revelando um efeito deletério distinto entre elas. A diferença no intervalo de confiança das faixas etárias mostra uma diferença pequena entre seu intervalo, e uma faixa etária não está dentro do intervalo de uma outra categoria.

No modelo múltiplo, a variável faixa etária manteve-se com a mesma característica e diferença, apresentando uma pequena queda, mas mantendo sua robustez.

Inicialmente, na análise univariada, o sexo feminino aparecia como um fator de proteção, porém ao ajustar o modelo com as demais covariáveis, observa-se uma inversão dessa associação, onde as mulheres passam a se apresentar fator de risco. Ao realizar as análises para entender qual variável tinha esse efeito, nota-se que a variável Faixa Etária é quem era o fator confundidor.

Na variável raça/cor, pessoas brancas foram usadas como referência. Indivíduos pardos e pretos apresentaram menor chance em ambas as análises, embora com ajustes que aproximam os valores. Pessoas da raça/cor originária se revela como um fator de risco quando comparados as outras raças/cores. Resultado que se mantém nas duas análises.

Em relação a variável grau de instrução, indivíduos com Ensino Superior foram utilizados como referência. Pessoas com grau de instrução não informado têm chances aumentadas, enquanto aqueles que possuem algum nível de escolaridade, seja fundamental ou médio, apresentam chances reduzidas, sendo esta redução mais acentuada conforme aumenta o nível de instrução.

De forma relevante para a hipótese deste estudo, avaliou-se a exposição ambiental tomando o quartil de maior contaminação como referência. Observou-se que o risco de internação no 1º quartil foi significativamente superior ao da área mais contaminada. Em contrapartida, o 2º e o 3º quartis demonstraram um efeito protetor em relação à categoria de referência. O intervalo de confiança do 1º quartil, estritamente acima da unidade, confirma a significância estatística dessa associação paradoxal, na qual a menor exposição teórica correlaciona-se com um incremento no desfecho estudado.

5 DISCUSSÃO

Este estudo analisou as internações por desnutrição no estado de São Paulo, entre os anos de 2010 a 2023, que ocorreram no Sistema Único de Saúde, com ênfase na Região Metropolitana da Baixada Santista.

Os achados indicam que indivíduos idosos, do sexo feminino, com menor escolaridade e pertencentes ao povo originário são os que mais sofrem com os efeitos da desnutrição, levando-os a internação hospitalar.

Desde sua criação, os estudos ecológicos têm servido para a definição dos perfis epidemiológicos das populações, pois analisam dados agregados de população, como em comparações entre regiões ou municípios, para identificar associações entre exposições ambientais e ocorrência de doenças, auxiliando na elaboração de perfis epidemiológicos coletivos. Estes estudos são particularmente úteis para avaliar tendências temporais, disparidades regionais e fatores socioeconômicos em grandes grupos, gerando hipóteses sobre riscos populacionais que podem ser confirmados em estudos individuais. Ou seja, este tipo de delineamento de estudo procura avaliar como os contextos sociais e ambientais podem afetar a saúde de grupos populacionais (Lima-Costa; Barreto, 2003; Medronho, 2009; Rouquaryol; Silva, 2018). Portanto, a escolha por este método justifica-se pela necessidade de compreender como a distribuição espacial das áreas contaminadas no estado de São Paulo se correlaciona com os indicadores de desnutrição sob uma perspectiva territorial.

Para realizar esta análise, utilizou-se o banco de dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), disponível no DATASUS. Embora sua finalidade primária seja administrativa e de faturamento, o rigor e a abrangência dos registros consolidam o DATASUS como uma das ferramentas mais robustas para a pesquisa epidemiológica no Brasil, permitindo o monitoramento de tendências temporais e a formulação de hipóteses em saúde pública.

Para estudar a questão da desnutrição no estado de SP, e com olhar mais específico para a região da Baixada Santista, resolvemos analisar algumas características sociodemográficas e características de contaminação do ambiente em que essas populações estão inseridas.

A criação de um indicador para exposição nas áreas contaminadas em um estudo ecológico, precisa respeitar a dimensão ecológica, então optamos por dividir a análise de acordo com as DRS e criar como marcador um número de

áreas contaminadas em cada uma delas. A partir daí essas DRS e o seu número de áreas contaminadas foram divididos em quartis, classificados do Quartil 01 ao 04, em níveis de exposição, onde quanto maior o quartil, maior o número de áreas contaminadas nessa DRS.

A utilização de quartis é uma abordagem estatística comum encontrada em estudos de contaminação ambiental para categorizar os níveis de poluição, identificar áreas de risco e avaliar as exposições populacionais (Medronho, 2009; Rouquaryol; Silva, 2018).

Os estudos epidemiológicos ambientais, por todo o mundo, frequentemente categorizam exposições contínuas em quartis para avaliar gradientes de risco e permitir comparações entre níveis distintos de contaminação, como exemplificado por análises de risco cardiovascular que utilizaram quartis de $PM_{2.5}$ para estimar risco de infarto agudo do miocárdio por meio de categorias de exposição (Fleischer et al., 2026). De forma semelhante, estudos de base populacional têm comparado desfechos de saúde segundo diferentes estratos de exposição a poluentes atmosféricos, utilizando quartis ou quintis para explorar possíveis relações dose–resposta (Martins et al., 2006; Beelen et al., 2014).

A utilização de quartis de exposição como marcador de risco ambiental permite uma análise mais refinada da pressão sobre a saúde pública, técnica amplamente validada para estudos de poluentes persistentes e áreas contaminadas (Medronho, 2009; Bumba, 2021; Nardocci et al., 2013). Esta abordagem possibilita identificar se há um gradiente de internações por desnutrição que acompanha o aumento da densidade de pontos de contaminação nos territórios estudados (Silva; Gorisch, 2025).

Nossos resultados demonstraram que, ao utilizarmos a variável “número de áreas contaminadas”, a região menos contaminada (1º quartil) aparece como fator de risco quando comparado com os demais quartis. Infere-se que a elevada concentração de casos em áreas com menor contagem nominal de áreas contaminadas possa ter introduzido um viés de aferição, sugerindo que o indicador quantitativo isolado utilizado não captura a totalidade da complexidade da exposição ambiental no território. Portanto, sugere-se que, em análises subsequentes, adote-se uma outra variável que possa representar melhor e com maior precisão o gradiente de exposição ambiental.

A desnutrição apresenta diferenças marcantes entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, influenciadas por fatores socioeconômicos, acesso à saúde e transições nutricionais.

Em países em desenvolvimento, a desnutrição manifesta-se como um desdobramento direto das iniquidades sociais e territoriais. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2024), a má-nutrição em todas as suas formas apresenta desafios significativos, especialmente o "duplo fardo" onde a desnutrição e a obesidade coexistem em comunidades de baixa renda. Na América Latina, a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS, 2018) reforça que a desigualdade exacerba esse quadro, atingindo de forma desproporcional mulheres e indivíduos com menor escolaridade, o que corrobora os achados demográficos desta pesquisa para o estado de São Paulo.

Um ponto crítico identificado nos resultados desta dissertação é a vulnerabilidade dos povos originários. Dados do Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas (FIOCRUZ, 2010) revelam que a insegurança alimentar nessas populações é alarmante, muitas vezes agravada pela degradação dos seus territórios. Em países em desenvolvimento, as áreas contaminadas não representam apenas um risco toxicológico isolado, mas uma barreira à subsistência e à segurança alimentar, transformando o território em um vetor de doenças e carências nutricionais (Azevedo, 2016; Bumba, 2021).

Em países desenvolvidos, a desnutrição e o consequente atraso no crescimento são frequentemente atribuídos a fatores clínicos e metabólicos, ocorrendo de forma mais isolada em grupos com condições de saúde específicas. A desnutrição clássica ainda existe, sobretudo em crianças e populações migrantes, mas menos visível e frequentemente subdiagnosticada. Ao mesmo tempo, as dietas ricas em ultraprocessados e pobres em micronutrientes levaram a uma epidemia de excesso de peso e doenças crônicas, configurando uma nova forma de desnutrição (Budzulak et al., 2022; OMS, 2025; Comissão The Lancet; IDEC, 2019). Em contraste, o padrão observado em países em desenvolvimento, e corroborado pelos achados desta pesquisa, revela uma desnutrição de base social e ambiental.

Estudos em economias emergentes destacam que a insegurança alimentar crônica é impulsionada por determinantes socioeconômicos, como a baixa escolaridade e o acesso precário a infraestrutura básica (Ankomah et. al,

2022; Hussain et. al, 2025). Essa realidade é agravada quando populações vulneráveis residem em territórios de risco ambiental. A associação identificada entre os extremos de contaminação e as internações por desnutrição sugere que, no estado de São Paulo, a degradação ambiental atua como um catalisador da iniquidade em saúde, assemelhando-se ao cenário de outras nações em desenvolvimento onde o território define o prognóstico nutricional da população (Rippin et. al, 2020).

Os resultados dessa pesquisa revelam que a idade avançada é um dos fatores que contribui para as internações por desnutrição. Os achados nesta pesquisa convergem com a tendência global documentada pela literatura recente. Uma revisão sistemática abrangente e meta-análise indicou que a prevalência de desnutrição nesta faixa etária é um desafio de saúde pública mundial, manifestando-se tanto em contextos de alta renda quanto em nações em desenvolvimento (Salari et. al, 2025). No entanto, a intensidade desse agravo é acentuada em regiões de maior vulnerabilidade socioeconômica.

Estudos realizados em países como Nepal e Mianmar reforçam que, em áreas rurais e comunidades com acesso limitado a serviços de saúde, fatores como a baixa escolaridade e a insegurança alimentar territorial são preditores determinantes para o declínio do estado nutricional em idosos (Chataut et. al, 2021; Noe et. al, 2020). No estado de São Paulo, embora o cenário urbano seja predominante, a correlação entre os quartis de maior exposição ambiental e a internação de idosos sugere que a degradação do território pode atuar como um fator de estresse adicional à fragilidade biológica natural do envelhecimento.

Assim, o achado deste estudo aponta que o envelhecimento populacional, quando associado à exposição em áreas contaminadas e à baixa escolaridade, cria um cenário de vulnerabilidade sinérgica. Isso exige estratégias de vigilância em saúde ambiental que considerem a especificidade clínica do idoso, que frequentemente apresenta sintomas atípicos e maior risco de hospitalização por causas nutricionais em comparação a adultos jovens (Althaiban et. al, 2023).

Povos indígenas, mulheres, idosos e pessoas com baixa escolaridade concentram uma carga desproporcional de desnutrição, muitas vezes coexistindo com o sobrepeso e doenças crônicas. Em todos esses contextos, a raiz é menos biológica e mais social, relacionada a pobreza, discriminação, baixa escolaridade e fragilidade de políticas públicas. Estratégias eficazes precisam

combinar uma garantia de direitos, sendo territórios, renda, proteção social, com educação alimentar, serviços de saúde e nutrição culturalmente adequados.

Não foi possível trabalhar com o dado sociodemográfico Renda, ao não incluir esse fator que nos parece ser bastante plausível, como um daqueles que tem efeito na desnutrição, reconhecemos que parte dos efeitos observados nessas covariáveis utilizadas se deve provavelmente ao efeito renda que não foi incluído na análise.

6 CONCLUSÃO

Com este estudo podemos concluir que as taxas de internação por desnutrição, entre os anos de 2010 a 2023, no estado de São Paulo, apresentaram um comportamento não linear, com tendência de crescimento até 2014, seguido de uma importante queda em 2015, com uma aparente estabilização ao longo dos anos subsequentes. A queda observada entre 2014 e 2015 pode estar relacionada a alterações administrativas e normativas na tabela do SIH-SUS, hipótese que deve ser considerada na interpretação dos resultados.

Quanto ao perfil da população acometida pela desnutrição, observou-se maior número de casos em idosos, especialmente na faixa etária acima dos 100 anos, bem como taxas elevadas entre os indivíduos de 61 a 99 anos. Observou-se ainda maior ocorrência entre mulheres e população originária, revelando uma influência dos determinantes sociais na distribuição das taxas de desnutrição.

Durante a análise espacial foram identificados clusters do tipo Alto-Alto nas regiões Oeste e Noroeste do estado, caracterizando concentração territorial do agravo, enquanto a Região Metropolitana de São Paulo apresentou predominância de agrupamentos Baixo-Baixo, sugerindo menor magnitude e maior homogeneidade espacial nessas áreas. Quando realizado a análise da interseção entre desnutrição e áreas contaminadas mostra-se padrões espaciais de heterogeneidade, com identificação de municípios classificados como Alto-Baixo em regiões como a Baixada Santista e área metropolitana, indicando que determinados municípios apresentam taxas elevadas em contraste com seus vizinhos. Esses resultados apontam para a existência de associação espacial entre a ocorrência de internações por desnutrição e a presença de áreas contaminadas, embora não permitam estabelecer relação causal.

Os achados reforçam que o agravo permanece como marcador de desigualdades socioambientais, evidenciando a necessidade de políticas públicas intersetoriais que integrem vigilância ambiental e atenção à saúde, especialmente nas áreas identificadas como prioritárias.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo apresentou que a desnutrição no estado de São Paulo, ainda é uma condição que não foi superada, permanecendo como um marcador crítico de desigualdade social e ambiental. A análise permitiu revelar que as interações por desnutrição não se distribuem de forma igual pelo território, e concentram-se em grupos historicamente considerados vulneráveis, como os idosos, mulheres, povos originários e com baixa escolaridade.

Mesmo com os achados da regressão logística e da análise espacial não sendo suficientemente correlativos entre desnutrição e áreas contaminadas, as pequenas nuances nos níveis de interação por quartil de contaminação, sugerem uma correlação positiva entre as áreas contaminadas e o aumento das taxas de interação por desnutrição, sugerindo uma degradação dos territórios, exemplificada pelos altos índices de contaminação na Baixada Santista, atuando como um determinante que aproxima a insegurança alimentar e a fragilidade nutricional.

Embora a ausência do dado individual de renda seja uma limitação da pesquisa, o uso de indicadores de escolaridade e raça/cor permitiu traçar um perfil robusto de vulnerabilidade que não pode ser ignorado. A utilização de dados secundários do DATASUS, estruturados em quartis de exposição, mostrou-se uma ferramenta eficaz para o monitoramento epidemiológico, capaz de orientar políticas públicas mais assertivas.

Considera-se que o combate à desnutrição exige mais do que intervenções isoladas, requer uma vigilância em saúde ambiental com olhar mais integrado. É imperativo que as políticas de recuperação de áreas contaminadas sejam lidas também como políticas de segurança alimentar e nutricional. Para futuras pesquisas, recomenda-se o aprofundamento de estudos longitudinais que investiguem os mecanismos biológicos e sociais específicos pelos quais os contaminantes ambientais interferem na absorção e no metabolismo nutricional, especialmente em populações idosas, mulheres e indígenas.

REFERÊNCIAS

ALTHAIBAN, Maha A. et al. A desnutrição está associada ao aumento do risco de doenças em idosos na região de Meca, na Arábia Saudita: um estudo transversal. **Frontiers in public health**, v. 11, p. 1149739, 2023. DOI: 10.3389/fpubh.2023.1149739. Disponível em:

<https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2023.1149739/full>. Acesso em 20 fev. 2026

ALVES, K.P.S. et al. Entre intenções e contingências, antigos programas e demandas por novas práticas de atenção nutricional no Sistema Único de Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, supl. 1, e00050221, out. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00050221>.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/YqXGtYhR5X6N6S9vBthXnGp/?lang=pt>. Acesso em 28 ago. 2025.

AMBIOS Engenharia e Processos Ltda.; FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). Avaliação de risco à saúde humana por metais pesados em Santo Amaro da Purificação – Bahia. Brasília: FUNASA, 2003. Disponível em:

<https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/saude-ambiental/arsh/estudos/metais-pesados-em-santo-amaro-da-purificacao-bahia/%40%40download/file/ARSH%20-%20SANTO%20AMARO%20DA%20PURIFICA%C3%87%C3%83O.pdf>.

Acesso em: 30 ago. 2025.

ANSELIN, L. Local Indicators of Spatial Association — LISA. *Geographical Analysis*, vol. 27, n. 2, p. 93-115, 1995.

ANKOMAH, A. et al. Dupla carga de desnutrição entre migrantes e refugiados em países desenvolvidos: uma revisão sistemática de métodos mistos. **PLoS One**, v. 17, n. 8, p. e0273382, 2022. DOI: 10.1371/journal.pone.0273382.

Disponível em:

<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0273382>.

Acesso em: 18 fev. 2026

AZEVEDO, C. H. Fatores associados ao estado nutricional e anemia em idosos residentes em áreas contaminada e não contaminada por resíduos químicos na Região Metropolitana da Baixada Santista. 2016. 138 f. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) – Universidade Católica de Santos, Santos, 2016.

BAPTISTELLA, J. C. F. Avaliação de programas sociais: uma análise do impacto do Programa Bolsa Família sobre o consumo de alimentos e status nutricional das famílias. **Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação**, n. 3, p. 26-53, 2012. Disponível em:

<https://rbaval.org.br/article/10.4322/rbma201203003/pdf/1598015026-3-26.pdf>.

Acesso em: 30 ago. 2025.

BEELEN, R. et al. Efeitos da exposição prolongada à poluição atmosférica na mortalidade por causas naturais: uma análise de 22 coortes europeias no

âmbito do projeto multicêntrico ESCAPE. **The Lancet**, v. 383, n. 9919, p. 785-795, 2014. Disponível em [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(13\)62158-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(13)62158-3/fulltext). Acesso em 06 jan. 2026

BEZERRA, M. S. et al. Insegurança alimentar e nutricional no Brasil e sua correlação com indicadores de vulnerabilidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 10, p. 3833–3846, out. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-812320202510.35882018>. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25n10/3833-3846/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

BRAGA, ALF (coord). **Estudo Epidemiológico na População Residente na Baixada Santista – Estuário de Santos**: Avaliação de Indicadores de Efeito e de Exposição a Contaminantes. Relatório técnico final. 2009, p.6. Disponível em:

BRASIL. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. **III Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional: 2025-2027**. Brasília, DF: CAISAN, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mds/pt-br/noticias-e-conteudos/desenvolvimento-social/noticias-desenvolvimento-social/iii-plano-nacional-de-seguranca-alimentar-e-nutricional-e-aprovado/SECF_III_PLANSAN.pdf. Acesso em: 25 fev. 2025.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 420, de 28 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas. Disponível em: <https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/CONAMA/REA0420-281209.PDF>. Acesso em: 30 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para a Coleta e Análise de Dados Antropométricos em Serviços de Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf. Acesso em: 27 ago. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. 1. ed., 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Direito Humano à Alimentação Adequada e a Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília, DF: MDS, 2010. Disponível em: https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/seguranca_alimentar/DHAA_SAN.pdf. Acesso em: 27 ago. 2025.

BUDZULAK, J.; MAJEWSKA, K.A.; KEDZIA, A. Malnutrition as the cause of growth retardation among children in developed countries. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, v. 29, n. 3, 2022. DOI: <https://doi.org/10.26444/aaem/148010>. Disponível em <https://agro.icm.edu.pl/agro/element/bwmeta1.element.agro-eb774888-bbaa-40a2-8144-7482760b50cf>. Acesso em 18 fev. 2026.

BUMBA, M.A.C. **Avaliação de risco à saúde humana: estudo de caso de uma área contaminada por resíduos industriais em Cubatão/SP**. 2021. 121 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Católica de Santos, Santos, 2021. Disponível em: <https://tede.unisantos.br/bitstream/tede/7920/1/Marco%20AntonioC.%20Bumba.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2026.

CAMPOS, Daniela Souza lima; FONSECA, Patrícia Costa. A vigilância alimentar e nutricional em 20 anos da Política Nacional de Alimentação e Nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, supl. 1, e00045821, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00045821>. Acesso em: 28 ago. 2025.

CETESB. **Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas**. 3. ed., rev. e ampl. São Paulo: CETESB, 2025. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/areascontaminadas/Manual-GAC-3-ed-rev-ampl-2025.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2025.

CETESB. **Relatório de áreas contaminadas e reabilitadas no Estado de São Paulo**. São Paulo: CETESB, [2025?]. Disponível em: <https://mapas.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/portal/apps/MapJournal/index.html?appid=28e7bb2238a443819447a8ec3ae4abe5>. Acesso em: 30 ago. 2025.

CHATAUT, J. et al. Prevalence of malnutrition among elderly people living in a rural area of Nepal. **JNMA: Journal of the Nepal Medical Association**, v. 59, n. 234, p. 146, 2021. DOI: 10.31729/jnma.6013. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8959227/>. Acesso em 13 fev. 2026

COMISSÃO THE LANCET. **A Sindemia Global da Obesidade, Desnutrição e Mudanças Climáticas**: sumário executivo. Tradução de IDEC. São Paulo: IDEC, 2019. Disponível em: https://alimentandopoliticas.org.br/wp-content/uploads/2019/08/idec-the_lancet-sumario_executivo-baixa.pdf. Acesso em: 18 fev. 2026.

CORÁ, B.; LEIRIÃO, L. F. L.; MIRAGLIA, S. G. E. K. Impacto da poluição do ar na saúde pública em municípios com elevada industrialização no Estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, São Paulo, v. 55, n. 4, p. 498-509, 2020. Disponível em: https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/671. Acesso em: 30 ago. 2025.

CORREIA, M. I. T. D.; CAMPOS, A. C. L. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: the multicenter ELAN study [Prevalência de desnutrição hospitalar na América Latina: o estudo multicêntrico ELAN]. **Nutrition**, v. 19, n. 10, p. 823-825, 2003. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0899-9007\(03\)00168-0](https://doi.org/10.1016/S0899-9007(03)00168-0). Acesso em: 27 ago. 2025.

COUTINHO, J. G. et al. A desnutrição e obesidade no Brasil: o enfrentamento com base na agenda única da nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, supl. 2, p. S332-S340, 2008. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2008.v24suppl2/s332-s340>. Acesso em: 30 ago. 2025.

DA SILVA, A.S.B.; GORISCH, P. Mudanças climáticas, insegurança alimentar e saúde pública na Baixada Santista: desafios e estratégias de resiliência. **Unisanta Law and Social Science**, v. 14, n. 1, p. 188-199, 2025. Disponível em: <https://periodicos.unisanta.br/LSS/article/view/2719>. Acesso em: 04 fev. 2026

EUROPEAN SOCIETY FOR CLINICAL NUTRITION AND METABOLISM (ESPEN) et al. The International Declaration on the Human Right to Nutritional Care [A Declaração Internacional sobre o Direito Humano a Cuidados Nutricionais]. **Viena: ESPEN**, 2022. Disponível em: <https://www.espen.org/files/Vienna-Declaration-2022.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2025.

FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2020: Transforming food systems for affordable healthy diets** [O estado da segurança alimentar e nutricional no mundo 2020: transformando os sistemas alimentares para dietas saudáveis acessíveis]. Roma: FAO, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/ca9692en>. Acesso em: 04 fev. 2025.

FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2025: Addressing high food price inflation for food security and nutrition** [O estado da segurança alimentar e nutricional no mundo 2025: enfrentando a alta inflação dos preços dos alimentos para a segurança alimentar e nutricional]. Roma: FAO, 2025a. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cd6008en>. Acesso em: 04 fev. 2025.

FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2025: Building resilient food systems in times of crisis** [O estado da segurança alimentar e nutricional no mundo 2025: construindo sistemas alimentares resilientes em tempos de crise]. Roma: FAO, 2025b. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cd6008en>. Acesso em: 05 fev. 2025.

FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2024** [O Estado da Segurança Alimentar e da Nutrição no Mundo (SOFI) 2024]. Roma: FAO, 2024. Disponível em: <https://openknowledge.fao.org/items/ebe19244-9611-443c-a2a6-25cec697b361>. Acesso em: 27 ago. 2025.

FLEISCHER, N.L. et al. Exposição de longo prazo à poluição atmosférica e risco de infarto agudo do miocárdio em um estudo de coorte nacional baseado em registros. **International Archives of Occupational and Environmental Health**, v. 99, n. 2, p. 9, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00420-025-02198-9>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00420-025-02198-9>. Acesso em: 17 fev. 2026.

FRAGA, R. F. M.; OLIVEIRA, M. C. Fatores de risco associados à desnutrição em pacientes hospitalizados. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 29, n. 3, p. 329-336, maio/jun. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-98652016000300003>. Acesso em: 27 ago. 2025.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Inquérito nacional revela perfil de saúde e nutrição dos povos indígenas**. Rio de Janeiro: Agência Fiocruz de Notícias, 2024. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/inquerito-nacional-revela-perfil-de-saude-e-nutricao-dos-povos-indigenas>. Acesso em: 18 fev. 2026.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS (SEADE). **SP Social: percepção da população sobre hábitos alimentares 2024**. São Paulo: Fundação Seade, out. 2024. Disponível em: <https://spsocial.seade.gov.br/wp-content/uploads/2024/10/SP-Social-percepcao-populacao-habitos-alimentares-2024.pdf>. Acesso em: 03 fev. 2026.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Região Metropolitana da Baixada Santista: caracterização**. São Paulo, 2020. Disponível em: http://planejamento.sp.gov.br/static/arquivos/audiencias/caracterizacao2020/BAIXADA_SANTISTA_Caracterizacao.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

GUIGOZ, Y. The Mini Nutritional Assessment (MNA) review of the literature—What does it tell us? **The Journal of Nutrition, Health & Aging**, [S. l.], v. 10, n. 6, p. 466-487, nov./dez. 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17183419/>. Acesso em: 4 fev. 2026.

HORTELLANI, M. A. et al. Avaliação da contaminação por elementos metálicos dos sedimentos do Estuário Santos – São Vicente. **Química Nova**, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 10–19, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422008000100003>. Acesso em: 30 ago. 2025.
http://www.unisantos.br/upload/menu3niveis_1280350424329_relatorio_final_estuario_completo.pdf. Acesso em: 23 fev. de 2015.

HUSSAIN, Z. et al. Trends in global malnutrition rates based on WHO and FAO public data: secondary data study. **Insights-Journal of Life and Social Sciences**, v. 4, n. 3, 27 mar. 2025. DOI: 10.71000/8vx8z252. Disponível em: <https://insightsjlss.com/index.php/home/article/view/168>. Acesso em: 18 fev. 2026.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo demográfico 2022: características dos domicílios: resultados do universo**. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=73106>. Acesso em: 30 ago. 2025.

IBGE. **Cidades e Estados**. [2025]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sp.html>. Acesso em: 30 ago. 2025.
KONDRUP, J. et al. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. **Clinical Nutrition**, [S. l.], v. 22, n. 4, p. 415-421, 2003. DOI: 10.1016/s0261-5614(03)00098-0. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12880610/>. Acesso em: 4 fev. 2026.

LIMA-COSTA, M.F.; BARRETO, S.M. Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. **Epidemiologia e serviços de saúde**, v. 12, n. 4, p. 189-201, 2003. Disponível em http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742003000400003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em 15 fev. 2026.

MARTINS, L.C. et al. Efeitos da poluição do ar nas doenças cardiovasculares: estruturas de defasagem. **Revista de Saúde Pública**, v. 40, p. 677-683, 2006. DOI: 10.1590/S0034-89102006000500018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/rN7L4N7W9WXgFvHwbrHRBrh/abstract/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 08 fev. 2026

MEDRONHO, R.A. et al. **Epidemiologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2019

MERCHAN-HAMANN, E.; TAUIL, P.L. Proposta de classificação dos diferentes tipos de estudos epidemiológicos descritivos. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, Brasília, v. 30, n. 1, e2018126, 2021. Disponível em http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742021000100060&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 30 ago. 2025.

MINAYO, M.C.S. Saúde e ambiente: uma necessária reflexão. **Informe Epidemiológico do Sus**, v. 11, n. 3, p. 113-114, 2002. Disponível em: http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S0104-16732002000300001&script=sci_arttext&lng=pt. Acesso em: 12/ jan. 2026.

MONTEIRO, C. A. et al. Desnutrição no Brasil: tendências e desafios. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 21-33, 2009. Disponível em: <https://www.scielosp.org/pdf/rsp/2009.v43n1/35-43/pt>. Acesso em: 30 ago. 2025.

MOVIMENTO DOS TRABALHADORES RURAIS SEM TERRA. Racismo ambiental, mudanças climáticas e impactos para o povo brasileiro. **MST**, 14 dez. 2023. Disponível em: <https://mst.org.br/2023/12/14/racismo-ambiental-mudancas-climaticas-e-impactos-para-o-povo-brasileiro/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

MUSADISA, C. A.; SILVEIRA, S. Metais pesados e seus efeitos na saúde humana: revisão de literatura. **Revista FT**, v. 29, n. 140, p. 35-36, 2024. Disponível em: <https://revistaft.com.br/metais-pesados-e-seus-efeitos-na-saude-humana-revisao-de-literatura/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

NARDOCCI, A. C. et al. Poluição do ar e doenças respiratórias e cardiovasculares: estudo de séries temporais em Cubatão, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 9, p. 1867-1876, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Shdfzjmts5LFmZy55Pz4Qy/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 ago. 2025.

NOE, M.T.N. et al. Assessment of nutritional status and risk factors for malnutrition among the elderly in Loikaw, Myanmar. **Nutrition**, v. 79, p. 110933, 2020. DOI: 10.1016/j.nut.2020.110933. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0899900720302161>. Acesso em: 13 fev. 2026

NORMAN, K.; HAß, U.; PIRLICH, M. Desnutrição em idosos: avanços recentes e desafios remanescentes. **Nutrients**, Basel, v. 13, n. 8, p. 2764, 2021. DOI: 10.3390/nu13082764. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8399049/#sec8-nutrients-13-02764>. Acesso em: 03 fev. 2026.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS NO BRASIL. Poluição e riscos ambientais matam 12,6 milhões de pessoas por ano, aponta pesquisa da OMS. [S. I.]: Organização das Nações Unidas no Brasil, 14 mar. 2016. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/72450-poluicao-e-riscos-ambientais-matam-126-milhoes-de-pessoas-por-ano-aponta-pesquisa-da-oms>. Acesso em: 30 ago. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. [S. I.]: ONU, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Burden of disease attributable to unsafe drinking-water, sanitation and hygiene: 2019 update** [Carga global de doença atribuível à água potável insegura, saneamento e higiene: atualização 2019]. Genebra: OMS, 2023a. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240075610?utm>. Acesso em: 06 fev. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Environmental health** [Saúde ambiental]. Genebra: OMS, 2023b. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/environmental-health#tab=tab_1. Acesso em: 08 fev. 2025

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Malnutrition** [Desnutrição]. Genebra: OMS, 2018. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>. Acesso em: 08 fev. 2025.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Noncommunicable Diseases Progress Monitor 2022** [Monitor de Progresso de Doenças Não Transmissíveis 2022]. Genebra: OMS, 2022. Disponível em:

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240047761>. Acesso em: 27 ago. 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Mais de um em cada três países de baixa e média renda enfrentam os extremos da má-nutrição**. Brasília, DF, 17 dez. 2019. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/17-12-2019-mais-um-em-cada-tres-paises-baixa-e-media-renda-enfrentam-extremos-da-ma>. Acesso em: 27 ago. 2025.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Desigualdade exacerba fome, desnutrição e obesidade na América Latina e no Caribe**. Brasília, DF: OPAS, 7 nov. 2018. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/7-11-2018-desigualdade-exacerba-fome-desnutricao-e-obesidade-na-america-latina-e-no-caribe>. Acesso em: 13 fev. 2026.

PAIM, Jairnilson da Silva et al. Título do artigo de Paim. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Anais: I Seminário sobre a Política Nacional de Promoção da Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/anais_seminario_pnps_2009.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

REGIS NETO, I. G. et al. Prevalência, determinantes e desfechos clínicos associados à desnutrição hospitalar no Brasil: revisão integrativa. **Nutrivisa - Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. e15176, 2025. DOI: 10.52521/nutrivisa.v12i1.15176. Disponível em: <https://doi.org/10.52521/nutrivisa.v12i1.15176>. Acesso em: 4 fev. 2026.

RIGOTTO, R.M.; AUGUSTO, L.G.S. Saúde e ambiente no Brasil: desenvolvimento, território e iniquidade social. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 23, p. S475-S485, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/xnzpDXGxpB5jQGfYcjNzSYH/?lang=pt>. Acesso em: 12 jan. 2026.

RIPPIN, H.L. et al. Desigualdades na educação e na renda nacional estão associadas a uma dieta pior: análise conjunta de dados individuais de participantes em 12 países europeus. **PloS one**, v. 15, n. 5, p. e0232447, 2020. DOI: 10.1371/journal.pone.0232447. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0232447>. Acesso em 20 fev. 2026

ROUQUAYROL, M.Z; SILVA, M.G.C. **Rouquayrol: Epidemiologia E Saúde**. 8. ed. Rio de Janeiro: MedBook, 2018.

SALARI, N. et al. Global prevalence of malnutrition in older adults: A comprehensive systematic review and meta-analysis. **Public Health in Practice**, v. 9, p. 100583, 2025. DOI: 10.1016/j.puhip.2025.100583. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666535225000023>. Acesso em 13 fev. 2026.

SANTOS, R. B.; MARTINS, P. A.; SAWAYA, A. L. Estado nutricional, condições socioeconômicas, ambientais e de saúde de crianças moradoras em cortiços e favela. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 6, p. 643-652, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/87KYPmXVHSw8PvkGxp9GHwB/>. Acesso em: 30 ago. 2025.

SANTOS, S.M.C. et al. Avanços e desafios nos 20 anos da Política Nacional de Alimentação e Nutrição. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 37, supl. 1, p. e00150220, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00150220>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/Qhb4jbyYRNVF9xT7678f7vJ/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 30 ago. 2025.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saúde. **Departamentos Regionais de Saúde**. 2025. Disponível em: <https://www.saude.sp.gov.br/ses/institucional/departamentos-regionais-de-saude/regionais-de-saude>. Acesso em: 30 ago. 2025.

SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento). **Diagnóstico dos serviços de água e esgotos – 2018**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Regional, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/snis/diagnosticos-anteriores-do-snis/agua-e-esgotos-1/2018/Diagnostico_AE2018.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

TEIXEIRA, J. C.; GOMES, M. H. R.; SOUZA, J. A. de. Análise da associação entre saneamento e saúde nos estados brasileiros: estudo comparativo entre 2001 e 2006. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 2, p. 197-204, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/tGssSkK86gP5gsTf4BZrBPq/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 30 ago. 2025.

TOLEDO, D. O. et al. Campanha "Diga não à desnutrição": 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. **BRASPEN J**, [S. l.], v. 33, n. 1, p. 86-100, 2018. Disponível em: <https://braspenjournal.org/article/63e28d4aa9539528341f30a5/pdf/braspen-33-1-86.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2025.

UNICEF. **Fed to Fail? The crisis of child malnutrition in a rapidly changing world** [Condenados ao Fracasso? A crise da desnutrição infantil em um mundo em rápida mudança]. Nova York: UNICEF, 2021. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/fed-to-fail-child-nutrition>. Acesso em: 27 ago. 2025.

UNICEF; WHO; WORLD BANK GROUP. **Joint Child Malnutrition Estimates (JME): Levels and Trends** [Estimativas Conjuntas da Desnutrição Infantil: Níveis e Tendências]. Nova York: UNICEF, 2025. Disponível em: <https://data.unicef.org/topic/nutrition/malnutrition/>. Acesso em: 27 ago. 2025.

VASCONCELOS, Francisco de Assis Guedes de. Combate à fome no Brasil: uma análise histórica de Vargas a Lula. **Revista de Nutrição**, v. 18, n. 4, p.

555-568, jul./ago., 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732005000400001>. Acesso em: 28 ago. 2025.

VICTORA, C. G. et al. Maternal and child health in Brazil: progress and challenges [Saúde materna e infantil no Brasil: avanços e desafios]. **The Lancet**, v. 377, p. 1863–1876, 2011. DOI: 10.1016/S0140-6736(11)60138-4. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(11\)60138-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(11)60138-4/fulltext). Acesso em: 17 ago. 2025.

WAITZBERG, D. L.; CAIAFFA, W. T.; CORREIA, M. I. T. D. Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (Ibranutri). **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 14, n. 1, p. 119-124, 1999. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/001199167>. Acesso em: 27 ago. 2025.