



UNIVERSIDADE
CATÓLICA
DE SANTOS

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

VANESSA BARATELLA FRAZATO

**ANÁLISE DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR ANEMIA E
DESNUTRIÇÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA DE
2015 À 2019**

SANTOS 2025

VANESSA BARATELLA FRAZATO

**ANÁLISE DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR ANEMIA E
DESNUTRIÇÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA DE
2015 À 2019**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação stricto senso em Saúde Coletiva, como requisito para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de concentração: Saúde, Ambiente e Mudanças sociais. Linha de pesquisa: Epidemiologia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Alfésio Luis Ferreira Braga

SANTOS 2025

CATALOGAÇÃO

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

F848a Frazato, Vanessa Baratella
Análise das internações hospitalares por anemia e
desnutrição na Região Metropolitana da baixada santista
de 2015 a 2019 / Vanessa Baratella Frazato ; orientador
Alfésio Luís Ferreira Braga. -- 2025.
59 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de
Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em
Saúde Coletiva, 2025
Inclui bibliografia

1. Anemia. 2. Desnutrição. 3. Internações hospitalares.
4. Região Metropolitana da Baixada Santista. I. Braga,
Alfésio Luís Ferreira. II. Título.

CDU: Ed. 1997 -- 614(043.3)

VANESSA BARATELLA FRAZATO

**ANÁLISE DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES POR ANEMIA E
DESNUTRIÇÃO NA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA DE
2015 À 2019**

Texto apresentado ao Programa de Pós-Graduação
em Saúde Coletiva stricto sensu para obtenção do título de Mestre em Saúde
Coletiva. Área de concentração: Saúde, Ambiente e Mudanças sociais.

Linha de pesquisa: Epidemiologia Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Alfésio Luis Ferreira Braga

Aprovada em: 27/03/2025

Banca examinadora:

Prof. Dr. Alfésio Luís Ferreira Braga – Orientador - UNISANTOS

Prof. Dr. Cezar Henrique de Azevedo – Membro titular - UNISANTOS

Profa. Dra. Lourdes Conceição Martins – Membro titular - UNISANTOS

SANTOS 2025

AGRADECIMENTO

Aos meus pais, em especial, a minha mãe Rosemary que sempre me incentivou e me fez acreditar que posso realizar meus sonhos. Ao meu pai, Avelino por prover aprendizados de vida, vocês são a base da minha existência, gratidão. Aos meus irmãos pelo incentivo contínuo.

Ao meu esposo Fabricio e aos meus filhos Lucas e Leonardo, pela compreensão nos momentos ausentes, vocês são a razão pela qual vivo e busco evoluir como esposa, mãe, pessoa e profissional.

Ao Senac e aos colegas do trabalho pelo suporte no ajuste dos meus horários e as colaborações.

À Prof^a Dr^a Lourdes Conceição Martins, coordenadora do Programa de Mestrado em Saúde Coletiva, pela parceria, acolhimento, ensinamentos e instruções e paciência.

Ao meu orientador e Prof. Dr. Alfésio Luis Ferreira Braga, por todo o apoio, cuidado, ensinamentos, acolhimento, instrução e disposição para esclarecer minhas dúvidas, mesmo nos seus horários de almoço e noites diversas.

Aos meus colegas de curso que deixaram todo o processo mais divertido, leve e prazeroso, por dividir as angústias e alegrias.

Ao Prof. Dr. Cezar Henrique de Azevedo, coordenador do meu curso na época da graduação, e que através das suas contribuições auxiliou no aperfeiçoamento do meu trabalho.

À CAPES que tornou meu sonho possível por meio da concessão da bolsa. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

À UNISANTOS pelo apoio institucional, pelo programa bem estruturado, corpo docente competente, funcionários solícitos e boa infraestrutura.

RESUMO

Introdução: A desnutrição hospitalar é um problema de saúde pública com alcance global e vem sendo campo de estudo desde década de 1990. A anemia, é um indicador de desnutrição, pode afetar pessoas de todas as idades. **Objetivo:** analisar a distribuição das internações hospitalares por anemia e desnutrição na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) entre 2015 e 2019, identificando possíveis associações com fatores demográficos como local de moradia, faixa etária, sexo e raça/cor. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal analítico exploratório utilizando dados secundários de internações hospitalares no SUS de moradores da RMBS com diagnóstico de anemia e desnutrição. Os dados coletados referem ao período de janeiro de 2015 a dezembro de 2019. Foi realizado a análise descritiva de todas as variáveis do estudo estratificadas por CEP e município de residência, raça/cor, sexo e faixa etária, em termos de seus valores absolutos e relativos. Para testar associações entre variáveis qualitativas foram utilizados o teste de Qui-quadrado de Pearson e/ou o teste exato de Fisher. O nível de significância em todos os testes foi de 5%. O pacote estatístico utilizado foi o SPSS 24.0 for Windows.

Resultados: Foram registradas no período estudado 378.689 internações na RMBS, destas 1.067 internações por anemia e 740 por desnutrição. A anemia foi a maior causa de internação em 5 cidades da RMBS, houve uma associação entre morar em São Vicente e ter anemia ($p=0,000$). Ambos os sexos apresentaram maior internação por anemia, porém no sexo feminino representou 61% (Teste exato de Fisher, $p=0,045$). A anemia é mais prevalente do que desnutrição em todos os grupos raciais, porém não existe associação. Crianças menores de um ano representam 85% das internações por desnutrição; nas faixas etárias subsequentes as internações por anemia aumentam, atingindo seu ápice entre 36 e 60 anos ($p=0,000$). Com o envelhecer, o número de casos de internação por desnutrição aumenta proporcionalmente à faixa etária. Os CEPs 11335000 (São Vicente/Planalto Bela Vista), 11740000 (Itanhaém/Centro) e 11750000 (Peruíbe/Balneário Arpoador) apresentam a maior concentração de internações por anemia em números absolutos. O CEP 11335000 (São Vicente/Planalto Bela Vista) em números absolutos apresenta o maior número de casos de internação por desnutrição na RMBS. **Conclusão:** A anemia e a desnutrição ainda representam importantes

desafios de saúde pública na RMBS, especialmente entre grupos vulneráveis. Ressalta-se a necessidade de políticas públicas intersetoriais para mitigar esse cenário.

Palavras-chave: Anemia; desnutrição; internações hospitalares; Região Metropolitana da Baixada Santista.

ABSTRACT

Introduction: Hospital malnutrition is a global public health issue and has been the subject of study since the 1990s. Anemia, considered an indicator of malnutrition, can affect individuals of all ages. **Objective:** To analyze the distribution of hospital admissions due to anemia and malnutrition in the Metropolitan Region of Baixada Santista (RMBS) between 2015 and 2019, identifying possible associations with demographic factors such as place of residence, age group, sex, and race/skin color.

Methodology: This is a cross-sectional, exploratory, and analytical study using secondary data on hospital admissions from the Brazilian Unified Health System (SUS) of residents in the RMBS diagnosed with anemia or malnutrition. The data refer to the period from January 2015 to December 2019. Descriptive analyses of all study variables were performed, stratified by ZIP code and municipality of residence, race/skin color, sex, and age group, in terms of absolute and relative values. To test associations between qualitative variables, Pearson's Chi-square test and/or Fisher's exact test were used. The significance level for all tests was 5%, and the statistical software used was SPSS 24.0 for Windows. **Results:** A total of 378,689

hospitalizations were recorded in the RMBS during the study period, of which 1,067 were due to anemia and 740 due to malnutrition. Anemia was the leading cause of hospitalization in five cities of the RMBS. There was a statistically significant association between living in São Vicente and being hospitalized for anemia ($p=0.000$). Although both sexes presented higher hospitalization rates for anemia, women accounted for 61% of these cases (Fisher's exact test, $p=0.045$). Anemia was more prevalent than malnutrition across all racial groups, although no statistical association was found. Children under one year of age accounted for 85% of hospitalizations due to malnutrition; in older age groups, anemia-related hospitalizations increased, peaking between ages 36 and 60 ($p=0.000$). With aging, the number of hospitalizations due to malnutrition increased proportionally with age. ZIP codes 11335000 (São Vicente/Planalto Bela Vista), 11740000 (Itanhaém/Centro), and 11750000 (Peruíbe/Balneário Arpoador) recorded the highest absolute numbers of hospitalizations due to anemia. ZIP code 11335000 (São Vicente/Planalto Bela Vista) also recorded the highest number of hospitalizations due to malnutrition.

Conclusion: Anemia and malnutrition remain significant public health challenges in

the RMBS, particularly among vulnerable groups. The need for intersectoral public policies to address and mitigate this scenario is emphasized.

Keywords: Anemia. Malnutrition. Hospital Admissions. Metropolitan Region of Baixada Santista.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 DESNUTRIÇÃO.....	11
1.2 ANEMIA	14
1.3 ESTADO NUTRICIONAL.....	18
1.4 AMBIENTE.....	18
1.5 REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA (RMBS).....	19
1.6 METAIS PESADOS E ANEMIA.....	23
1.6.1 ARSÊNICO.....	23
1.6.2 CADMIO.....	24
1.6.3 CHUMBO.....	24
1.6.4 MERCURIO.....	25
1.7 METAIS PESADOS E DESNUTRIÇÃO.....	26
1.8 JUSTIFICATIVA.....	26
2. OBJETIVO	28
2.1 Objetivo Geral.....	28
2.2 Objetivo específico.....	28
3. METODOLOGIA	29
3.1 MODELO DE ESTUDO.....	29
3.2 REGIÃO DE INTERESSE E PERÍODO.....	29
3.3 POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	29
3.4 VARIÁVEIS DE INTERESSE.....	30
3.5 CARACTERÍSTICAS DA RMBS.....	30
3.6 ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	31
4. RESULTADOS	33
5. DISCUSSÃO	39
5.1 RESUMO DOS RESULTADOS.....	39
5.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DOS RESULTADOS.....	40
6. CONCLUSÃO	46

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	47
8. REFERENCIAS.....	48

1. INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define desnutrição como ingestão inadequada que resulta em déficit de peso e de estatura e deficiência de micronutrientes.

1.1 DESNUTRIÇÃO

O Código Internacional de Doenças (revisão 10), desnutrição (CID-10: E40-46) pode ser definida como uma deficiência nutricional decorrente da carência de nutrientes fundamentais para o funcionamento adequado do organismo (OMS, 2021).

A desnutrição é de origem multifatorial, incluindo fatores biológicos, sociais, econômicos e políticos. Os determinantes mais reconhecidos da desnutrição incluem baixo peso ao nascer, falta de aleitamento materno, desnutrição materna, anemia da mãe e da criança, baixa escolaridade materna, renda familiar insuficiente, falta de saneamento básico (Katoch, 2021).

Classificada como primária quando a ingestão é diminuída, a oferta ou disponibilidade de alimentos é insuficiente. Relacionada às condições socioeconômicas, ambientais e comportamentais; Desnutrição secundária, quando a necessidade de nutrientes é aumentada e/ou dificuldade de absorção. Relacionado a doenças, sejam elas agudas (ex: queimadura, infecção) ou crônicas (ex: fibrose cística, câncer); Desnutrição calórico-proteica ou energético-proteica (DEP), é uma deficiência aguda ou crônica de energia (Marasmo) e/ou proteínas (Kwashiorkor), apresenta sinais no tecido adiposo e/ou musculatura reduzida, retardo de crescimento, baixo peso; Desnutrição de micronutrientes: as mais importantes a nível global de saúde pública, segundo a OMS, são a deficiência de ferro, iodo e vitamina A (BRASIL, 2005)

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição – PNAN, Portaria nº 710, de 10 de junho de 1999 propõe respeitar, proteger, promover e prover os direitos humanos à saúde e à alimentação. Em 2011, após sua atualização, apresenta como propósito a melhoria das condições de alimentação, nutrição e saúde da população brasileira, mediante a promoção de práticas alimentares adequadas e saudáveis, a vigilância

alimentar e nutricional, a prevenção e o cuidado integral dos agravos relacionados à alimentação e nutrição (BRASIL, 2013).

Como parte dessa política, contemplam-se ações de alimentação e nutrição na atenção básica de saúde como forma de atender à demanda do novo quadro epidemiológico brasileiro – agravos das doenças crônicas não transmissíveis e deficiências nutricionais, ambos associados a uma alimentação e modos de vidas não saudáveis, principalmente em grupos vulneráveis (BRASIL, 2013).

Em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) propôs aos seus países membros uma nova agenda de desenvolvimento sustentável para os próximos 15 anos, a Agenda 2030, composta pelos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade (Figura 1).

Figura 1. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)



Fonte: ONU, 2015.

A anemia e a desnutrição são problemas de saúde pública que afetam o desenvolvimento humano e social do Brasil e estão intrinsecamente relacionadas a diversos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (Oliveira, 2025).

Historicamente, a fome e a desnutrição estão relacionadas à pobreza. No âmbito das políticas sociais com a finalidade de reduzir a pobreza, as desigualdades e combater a fome no Brasil, destaca-se a criação de um programa de transferência de renda, Programa Bolsa Família (PBF). Destinado às famílias em situação de pobreza

e de extrema pobreza, e os beneficiários devem realizar compromissos na área da educação e da saúde (Labrecque, Kaufman, 2019).

Uma das condições para inclusão e manutenção de beneficiários no PBF é o acompanhamento nutricional da população atendida na Atenção Primária à Saúde (APS), onde os dados dos beneficiários são inseridos no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) para monitoramento e quando necessário realização de intervenções (BRASIL, 2010).

A desnutrição hospitalar é um problema de saúde pública com alcance global e vem sendo campo de estudo desde década de 1990. Estudos como IBRANUTRI (Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar, 2001), referência nacional e mundial, balizam os resultados dos estudos posteriores e servem para comparar a “e” ou “involução” dos sistemas hospitalares dessas condições clínicas.

No estudo IBRANUTRI, foram avaliados 4000 pacientes hospitalizados maiores de 18 anos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), dos quais 48,1% encontravam-se desnutridos e 12,5% estavam gravemente desnutridos, observou-se também que a desnutrição foi maior com o aumento da permanência hospitalar (Waitzberg *et al.*, 2001).

Além disso, a desnutrição hospitalar é um problema que afeta cerca de 30% dos pacientes hospitalizados, sendo mais comum em idosos, pacientes com doenças crônicas e pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTI) (Souza, 2023).

A desnutrição em pacientes hospitalizados (proteíco-calórica) ocorre quando esses não recebem a quantidade adequada de macro e micronutrientes ideais a fase da vida durante a hospitalização, o que pode levar a complicações graves, como infecções, atraso na cicatrização de feridas, aumento do tempo de internação e aumento da mortalidade, podem ser incapazes de expressar fome ou preferências alimentares, estar ou ser fisicamente incapazes de se alimentar de modo autônomo, mastigação e deglutição podem ser bem lentas, anorexia como efeito colateral do tratamento medicamentoso, doenças crônicas não-transmissíveis, dietas vegetarianas ou veganas (Cederholm *et al.*, 2019).

Comumente encontrada na população hospitalizada, a desnutrição está associada à maior incidência de complicações, mortalidade e tempo de internação em pacientes idosos (Fidelix, 2013).

As crianças são bastante suscetíveis à desnutrição, já que precisam dos nutrientes corretos para o seu desenvolvimento, 50% das mortes infantis têm relação com a desnutrição (Asgari *et al.*, 2022).

Os maus hábitos alimentares, como amamentação inadequada, ingestão de alimentos ultraprocessados de baixo valor nutricional contribuem para o estado de desnutrição. A população de menor renda têm maior tendência a má qualidade nutricional, pelo custo dos alimentos saudáveis em comparação aos industrializados acessíveis (Vaz, 2014).

1.2 ANEMIA

A anemia (CID-10: D64-64.9 – Código Internacional de Doenças) é uma condição médica caracterizada pela redução da quantidade de glóbulos vermelhos (hemácias) ou pela diminuição da hemoglobina no sangue menor do que o limite de referência para a idade e sexo. A hemoglobina é uma proteína presente nas hemácias que transporta oxigênio dos pulmões para os tecidos do corpo (OMS, 2021).

Responsável por afetar a capacidade do corpo de transportar oxigênio de forma eficaz, o que pode levar a sintomas como fadiga, fraqueza, falta de ar, tontura e palidez. Apresenta manifestações fisiológicas importantes principalmente nos sistemas cardiovascular, renal, músculo-esquelético/funcional e neuro-cognitivo (UNIFESP, 2021).

Pode ter diversas causas e, muitas vezes, são multifatoriais. Entre os fatores de risco para o desenvolvimento da anemia, estão as deficiências nutricionais e causas não nutricionais, como as perdas sanguíneas agudas e crônicas, infecções, doenças renais crônicas, alterações genéticas e condições gastrintestinais (Machado, 2019).

A anemia é um importante indicador de desnutrição podendo afetar pessoas de todas as faixas etárias. A causa mais comum está na falta de acesso a alimentos com alto valor nutritivo, principalmente as proteínas de origem animal que apresentam boas quantidades de ferro heme e vitamina B12 (Santos, 2016).

Para que o diagnóstico de anemia seja confirmado, se faz necessário exames laboratoriais de sangue. De modo geral, os indivíduos apresentam sinais e sintomas

como cansaço generalizado, falta de apetite, palidez de pele e mucosas (parte interna do olho, gengivas), menor disposição para o trabalho, dificuldade de aprendizagem nas crianças, apatia (crianças muito “paradas”) (BRASIL, 2022).

A deficiência de vários nutrientes como Ferro, Zinco, Vitamina B12 e proteínas podem levar a anemia. Porém, a anemia ferropriva, é muito mais comum que as demais (estima-se que 90% das anemias sejam causadas por carência de Ferro) (Araújo, 2023).

O Ferro é um nutriente essencial para a vida e atua principalmente na síntese (fabricação) das células vermelhas do sangue e no transporte do oxigênio para todas as células do corpo. Crianças, gestantes, lactantes, mulheres (adolescentes e adultas) em fase de reprodução são os grupos mais afetados pela doença, muito embora homens (adolescentes e adultos) e os idosos também possam ser afetados por ela (Machado, 2019).

Anemia ferropriva é a mais comuns em todas as faixas etárias. A ingestão inadequada de ferro na dieta, problemas de absorção intestinal ou perdas crônicas de sangue (por exemplo, devido a úlceras gastrointestinais) podem resultar em anemia por deficiência de ferro (De Santis, 2019).

Como efeitos adversos ou consequências, a anemia ferropriva leva a diminuição da produtividade no trabalho, na capacidade de aprendizado, retardamento do crescimento, apatia (morbidez), perda significativa de habilidade cognitiva, baixo peso ao nascer e mortalidade perinatal. Além disso, pode ser a causa primária de uma entre cinco mortes de parturientes ou estar associada a até 50% das mortes (BRASIL, 2022).

A OMS (2024) recomenda os seguintes pontos de corte de hemoglobina (Quadro 1) para definir anemia no indivíduo.

Quadro 1. Pontos de corte para definição da anemia

Hb <10,5 g/dL nas crianças de 6 a 23 meses
Hb <11 g/dL nas crianças de 24 a 59 meses
Hb <11,5 g/dL em crianças de 5 a 11 anos
Hb <12 g/dL em crianças de 12 a 14 anos
Hb <12 g/dL nas mulheres adultas não gestantes (com mais de 15 anos)
Hb <13 g/dL nos homens adultos (com mais de 15 anos)
Hb <11 g/dL durante o primeiro trimestre de gestação
Hb <10,5 g/dL durante o segundo trimestre de gestação
Hb <11 g/dL durante o terceiro trimestre de gestação

Fonte: OMS, 2024. Podem ser necessários ajustes nos valores de corte da hemoglobina, de acordo com fatores externos, como tabagismo e elevação da população acima do nível do mar.

Um estudo realizado por Louzada *et al.* (2015) realizado com uma amostra da população brasileira com 10 anos ou mais de idade, demonstrou que o aumento da participação de alimentos ultraprocessados na dieta esteve inversamente associado ao teor de 11 micronutrientes na dieta, incluindo o ferro.

A deficiência de vitamina B12, também conhecida como anemia megaloblástica, é outra causa comum de anemia, principalmente em idosos. Isso pode ocorrer devido à má absorção da vitamina B12 no trato gastrointestinal, geralmente relacionada à gastrite atrófica ou à falta de fator intrínseco, uma substância necessária para a absorção da vitamina B12 (De Santis, 2019).

Algumas condições crônicas, como doença renal crônica, doença inflamatória intestinal ou câncer, podem causar anemia em idosos. Isso ocorre porque essas condições afetam a produção de glóbulos vermelhos ou podem resultar em perdas crônicas de sangue (Chaparro, 2019).

A talassemia é uma mutação genética que resulta em uma diminuição da produção de um dos dois tipos de cadeias que formam a molécula de hemoglobina. Dependendo dos genes envolvidos, a alteração é identificada como alfa-talassemia (defeito na cadeia alfa) ou beta-talassemia (defeito na cadeia beta). Nesses casos, a

anemia não é causada pela falta de ferro, e sim por uma alteração na formação dos glóbulos vermelhos ou hemoglobina (Shafique, 2023).

Perdas de sangue não detectáveis a olho nu, como aquelas que ocorrem no trato gastrointestinal superior ou inferior, podem levar à anemia. Alguns medicamentos, como anticoagulantes e anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), podem aumentar o risco de sangramento gastrointestinal e contribuir para a anemia (Zaltman, 2010).

A anemia falciforme é uma doença genética que altera o formato dos glóbulos vermelhos do sangue. Essas células anômalas têm forma de foice, quando deveriam ser arredondadas, por isso rompem-se mais facilmente, causando anemia. A anemia falciforme é um dos tipos mais comuns de anemias hereditárias (BRASIL, 2023).

No Brasil, a anemia falciforme é mais prevalente entre indivíduos negros e pardos. Estudos indicam que a prevalência do traço falciforme é de 4,1% em pessoas negras, 3,6% em pardas e 1,2% em brancas (Santos, 2020).

A anemia ferropriva, também apresenta maior prevalência em populações negras e pardas, especialmente em regiões com menor acesso a serviços de saúde e alimentação adequada. Fatores socioeconômicos, como baixa renda e escolaridade, contribuem para essa disparidade (Silva, 2021).

Pessoas com doença autoimune produzem anticorpos que atacam os próprios glóbulos vermelhos, caracterizando a anemia hemolítica autoimune. A anemia hemolítica é causada devido ao mau funcionamento da medula óssea na reposição de glóbulos vermelhos. Os casos de anemia aplástica são raros e ocorrem pela redução na produção de glóbulos vermelhos e outros componentes do sangue. Essa condição pode ser adquirida ao longo da vida ou acompanhar outras doenças (De Santis, 2019).

1.3 ESTADO NUTRICIONAL

A avaliação do estado nutricional é reconhecida como um instrumento essencial para identificar problemas tanto na infância quanto na vida adulta. Condições como anemia e déficit de estatura para a idade, indicativas de desnutrição crônica, refletem

vulnerabilidades socioeconômicas e situações de insegurança alimentar e nutricional (Bkafm, 2023).

Recomenda-se que todos os pacientes internados passem por uma correta avaliação do estado nutricional, identificando aqueles que se encontram em risco nutricional ou desnutridos, principalmente no início da internação, visando submetê-los a um tratamento nutricional adequado. Atualmente há diversos métodos de triagem nutricional com características objetiva (antropometria, exames bioquímicos) e subjetiva (questionários, história alimentar e semiologia nutricional) que podem ser empregados na rotina hospital (Rasmussen *et al.*, 2010).

Um estudo de Martins *et al.* (2019) apontou que a avaliação nutricional adequada e a intervenção nutricional precoce são fundamentais para prevenir a desnutrição hospitalar e melhorar a evolução clínica dos pacientes.

Em 2022 foi assinada a Declaração Internacional sobre o Direito Humano ao Cuidado Nutricional, a DECLARAÇÃO DE VIENA que reconhece o cuidado nutricional como um direito humano fundamental, enfatizando a importância da nutrição clínica na prevenção e tratamento da desnutrição e de suas consequências, como a anemia. Respalhada pelas 04 sociedades internacionais de nutrição clínica ASPEN, ESPEN, FELANPE, PENSA junto com representantes de associações de pacientes (EPF) e uma rede mundial de mais de 70 sociedades nacionais (ESPEN, 2022).

1.4 AMBIENTE

O mundo atual passa por uma crise ambiental sem precedentes na história, o que resulta em consequências catastróficas para a saúde do planeta. Observam-se mudanças climáticas aceleradas, degradação dos ecossistemas, perda de biodiversidade, poluição em níveis alarmantes, crescimento populacional, industrialização desenfreada e o consumo excessivo de recursos naturais intensificaram os impactos ambientais, colocando em risco o equilíbrio do planeta e a sobrevivência das futuras gerações (Fonseca, 2013).

O aquecimento global na natureza avança, as desigualdades socioeconômicas entre as camadas da população se agravam, como consequência afeta a população mais vulnerável e desfavorecidas por meio da insegurança alimentar, de preços mais

altos dos alimentos, da perda de renda e de oportunidades de subsistência (BOEHM, 2018).

A Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2022, divulgou um relatório que informa dados sobre a população mundial e sua exposição aos diferentes tipos de poluição (ar, água e solo), cerca de 99% da população mundial respira ar insalubre e os países mais expostos são os de baixa e média renda; apenas 74% da população mundial tem acesso a água potável e 3,6 bilhões de pessoas tem saneamento insuficiente.

No Brasil, criado em 1982 pela Lei n^o 6.938/81 – estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, que tem como uma de suas premissas estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente, com vistas ao uso racional dos recursos ambientais, principalmente os hídricos.

Em 28 dezembro de 2009, foi publicada a Resolução CONAMA n^o 420, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo e estabelece diretrizes para o gerenciamento de áreas contaminadas.

1.5 REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA (RMBS)

A Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), criada em 1996 por meio da Lei Complementar Estadual n^o 815, é formada por nove municípios dentre eles, Peruíbe, Itanhaém, Mongaguá, Praia Grande, São Vicente, Cubatão, Santos, Guarujá e Bertioga. Essa região é conhecida pela contaminação ambiental originada em ações de destinação inadequada e indevida de resíduos tóxicos industriais, tanto na superfície quanto no subterrâneo, proveniente do polo industrial de Cubatão, na maioria das vezes, em áreas que compreendem os municípios de Cubatão, São Vicente e Guarujá. (Figura 2) (SEADE, 2014).

Figura 2. Mapa da região metropolitana da baixada santista



Fonte: Agência Metropolitana da Baixada Santista - AGEM (2018)

Toda a região apresenta alto grau de urbanização, tendo o maior contingente populacional no município de Santos, entretanto há uma concentração com altos índices de densidade demográfica nas cidades de São Vicente, Guarujá e Praia Grande, que em momentos de alta temporada têm um aumento expressivo dessa população devido à intensa atividade turística, o que impacta significativamente a infraestrutura urbana e os serviços públicos. (PINHO, 2021).

A cidade de Cubatão localiza-se próximo a capital do estado e ao Porto de Santos, o que facilitou a expansão e permanência das indústrias, principalmente siderúrgicas e petroquímicas. No final dos anos 70, torna-se o maior polo industrial da América Latina e com essa expansão, a dificuldade de manejar de modo adequado os resíduos da produção, acarretando em vários problemas ambientais (OLIVEIRA, 2018).

As áreas com solos contaminados na Baixada Santista constituem fontes de alto risco para o ambiente estuarino e marinho, pois há alta toxicidade, persistência e bioacumulação de alguns dos resíduos industriais depositados de forma irregular em diversos pontos da região. Até a década de 1980, 90% do lixo recolhido pelas prefeituras da Baixada Santista eram dispostos em lixões a céu aberto ou aterros recobertos por sedimentos. As áreas mais críticas são os depósitos de organoclorados

da indústria Rhodia, nos municípios de Cubatão e São Vicente, e o lixão de Pilões, contendo resíduos industriais como organoclorados e metais pesados, além de outros poluentes (Carvalho, 2011; Mello, *et al.*, 2013).

A cidade de Cubatão tornou-se emblemática nos anos 1980 como um dos locais mais poluídos do mundo. A industrialização acelerada, iniciada na década de 1950 com o refino de petróleo e consolidada com a instalação da Companhia Siderúrgica Paulista (Cosipa) em 1963, levou a níveis alarmantes de poluição atmosférica e hídrica. Esse cenário resultou em sérios problemas de saúde pública e degradação ambiental, valendo à cidade o apelido de "Vale da Morte" (CETESB, 2003).

Entre as décadas de 1960 e 1980, a empresa Rhodia S.A. descartou clandestinamente resíduos tóxicos, incluindo compostos organoclorados, em áreas de São Vicente, Cubatão e Itanhaém. Mesmo após o fechamento da fábrica em 1993, estima-se que mais de 33 mil toneladas de solo permanecem contaminadas, configurando um dos casos mais graves de poluição por organoclorados no mundo (ACPO, 2002).

Com o crescimento urbano e industrial da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), especialmente a partir da década de 1950, diversas áreas anteriormente destinadas à disposição de resíduos industriais passaram a ser ocupadas por famílias de baixa renda. Esse processo ocorreu, em grande parte, devido à escassez de políticas habitacionais adequadas e à pressão por moradia nas proximidades dos centros urbanos e industriais (Fonseca, 2013).

Em Cubatão, por exemplo, a expansão desordenada levou à ocupação de áreas contaminadas por resíduos industriais, expondo os moradores a riscos ambientais significativos. Estudos apontam que a sobreposição de pobreza e exposição a riscos ambientais resulta em alta vulnerabilidade socioambiental nessas regiões (Costa, Oliveira, 2009).

São Vicente evidencia um quadro de desigualdade sociodemográfica, marcado pela distribuição da população, as classes média e alta concentram-se nas áreas mais valorizadas, especialmente ao longo da orla marítima, caracterizadas por infraestrutura urbana consolidada e as camadas populares encontram-se

majoritariamente nas periferias, tanto da área insular quanto continental, onde a infraestrutura é deficiente ou inexistente (Amaral, 2021).

Além disso, a região da Baixada Santista é conhecida pela disposição de resíduos sólidos industriais em áreas dentro e fora das indústrias, representando riscos não apenas para os trabalhadores, mas também para as populações que passaram a habitar essas áreas (CETESB, 2001).

O PIB per capita, é mais elevado da cidade de Santos, porém como nas demais cidades da RMBS, existe uma alta concentração de renda e distribuição extremamente injusta, como consequência uma população que vive em condições precárias, como baixa oferta de alimentos (principalmente as proteínas de origem animal por apresentarem maior custo), moradias em locais inadequados, sem saneamento básico, água potável e muitas vezes em áreas impróprias que impactam o meio ambiente (Pinho, 2021).

Em 2006 iniciou-se um amplo estudo epidemiológico na população residente na Baixada Santista, Estuário de Santos, realizado por Braga e colaboradores (2009) com avaliações de indicadores de efeito e da exposição aos contaminantes ambientais, como parte de um projeto solicitado pelo Ministério da Saúde (CNPq Edital 50/2005 – nº 402663/2005-05) para investigar a prevalência de diversos desfechos em saúde nas áreas contaminadas e encontraram alta prevalência de leucopenia e doenças respiratórias (20% ou mais), valores esses acima dos da região metropolitana de São Paulo (em torno de 15%), região essa, com elevada concentração de poluentes atmosféricos. Em amostras de sangue, mais de 50% apresentaram concentrações de mercúrio acima do limite de tolerância biológica (3µg/dL) (Braga *et al.*, 2009).

Em um estudo sequencial sobre prevalência de doenças hematológicas na população residente no estuário de Santos, São Vicente e Bertioga, pode-se observar uma maior prevalência de casos de anemia (mais de 22,0%) e de leucopenia (mais de 8,0%) nas áreas contaminadas em relação a área controle, associando o efeito da exposição ambiental aos contaminantes presentes no estuário de Santos e São Vicente sobre as doenças hematológicas (Ribeiro; Braga, 2010).

O conceito metal pesado é muito usado em nosso dia a dia, sendo associado como uma substância tóxica, geralmente proveniente de um descarte inadequado de

um rejeito no meio ambiente. São elementos metálicos que, quando presentes em concentrações elevadas no ambiente ou no corpo humano, podem causar danos à saúde. Esses metais são considerados tóxicos devido aos seus efeitos adversos em organismos vivos, incluindo os seres humano (Santos *et al.*, 2020).

A exposição a metais pesados pode ocorrer de várias formas, como a ingestão de alimentos ou água contaminados, a inalação de partículas ou vapores tóxicos presentes no ar, e até mesmo o contato direto com substâncias que contenham esses metais. As fontes de contaminação podem variar e incluir poluição industrial, descarte inadequado de resíduos, uso de produtos químicos tóxicos e mineração, entre outros (Souza *et al.*, 2018).

Os efeitos nocivos dos metais pesados nos organismos são amplamente estudados e documentados pela toxicologia. Eles, assim como a bioacumulação, processo na qual as substâncias tóxicas se armazenam no tecido adiposo, variam conforme o tipo de metal, a dose e o tempo de exposição (Chang, 1996).

1.6 METAIS PESADOS E ANEMIA

Nos países em desenvolvimento, as doenças infecto-parasitárias e a insegurança alimentar desempenham protagonismo nessa patologia. Mas é necessário mencionar o papel que as substâncias químicas residuais do processo industrial podem exercer, uma vez que mais de 300 milhões de indivíduos da América Latina com menos de 20 anos de idade são expostos a uma complexa gama de ameaças ambientais (Vianna, 2022).

1.6.1 Arsênico (As)

O arsênico é um metal de ocorrência natural, sólido, cristalino, de cor cinza-prateada, quando em contato com o ar, perde o brilho e torna-se um sólido amorfo de cor preta. É usualmente utilizado como agente de fusão para metais pesados, em processos de soldagens e na produção de cristais de silício e germânio, na fabricação de munição, ligas e placas de chumbo de baterias elétricas. Na forma de arsenito é usado como herbicida e como arsenato, é usado nos inseticidas (Santos, 2004).

No homem produz efeitos nos sistemas respiratório, cardiovascular, nervoso e hematopoiético. No sistema respiratório ocorre irritação com danos nas mucosas nasais, laringe e brônquios, quando prolongadas a exposição podem provocar perfuração do septo nasal e rouquidão característica e, a longo prazo, insuficiência pulmonar, traqueobronquite e tosse crônica. No sistema cardiovascular observa-se lesões vasculares periféricas e alterações no eletrocardiograma. No sistema nervoso, as alterações são sensoriais e polineuropatias, e no sistema hematopoiético observa-se leucopenia, efeitos cutâneos e hepáticos, além da relação carcinogênica do arsênico com o câncer de pele e brônquios (CAMPOS, 2019).

1.6.2 Cádmio (Cd)

O cádmio é um metal encontrado na natureza associado a sulfetos de minérios de zinco, cobre e chumbo. As fontes antropogênicas incluem as atividades de mineração, produção, consumo, presente na produção de ligas metálicas, baterias, pigmentos, PVC, e componentes eletrônicos. Podem também ser fontes de contaminação as emissões de indústrias de ferro e aço, combustíveis fósseis, cimento e fertilizantes fosfatados (CETESB, 2022).

O alimento é a principal fonte de exposição ao cádmio para a população geral e não fumante. Carnes, peixes, ovos e laticínios contêm pouco cádmio – menos de 0,01 µg/g de peso úmido, porém órgãos internos, especialmente fígado e rins, podem conter concentrações mais elevadas (Callegaro, 2009).

Geralmente encontrada em ambientes industriais, a presença do cádmio pode prejudicar a função da medula óssea, onde os glóbulos vermelhos são produzidos, isso pode levar à diminuição da produção de glóbulos vermelhos e anemia e danos nos rins, fígado, sistema esquelético e sistema cardiovascular (Genchi *et al.*, 2020; Ju *et al.*, 2017).

1.6.3 Chumbo (Pb)

O chumbo é um metal pesado tóxico, de consistência macia e muito maleável, pobre condutor de elétrons. Seu tom de coloração branco-azulada muda para acinzentado ao ser exposto no ar. Pode ser encontrado na forma particulada na

atmosfera, no solo através de precipitação das chuvas e em ambientes hídricos através da eliminação de efluentes industriais, principalmente através das usinas siderúrgicas. Pode estar presente na água de torneira também, através da dissolução de tubulações, soldas, acessórios e conexões contendo chumbo (CETESB, 2022)

A exposição crônica ao chumbo, muitas vezes associada à contaminação da água ou à exposição ocupacional, pode interferir na produção de hemoglobina e prejudicar a função das hemácias. Isso pode levar ao desenvolvimento de uma forma específica de anemia chamada hipocrômica e microcítica com pontilhados basofílicos (Molina *et al*, 2007).

A atividade das enzimas 5-aminolevulinato desidratase, coproporfirinogênio oxidase e ferroquelatase é inibida pelo chumbo. Isso enfraquece a síntese de heme e diminui a síntese de 5-aminolevulinato sintetase, enzima inicial e limitante da taxa da biossíntese da heme, e da coproporfirinogênio descarboxilase (Moreira, 2004).

1.6.4 Mercúrio (Hg)

O mercúrio metálico (Hg) é um metal pesado tóxico, encontrado na natureza na forma líquida à temperatura ambiente, inodoro, de cor prateada. É considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma das dez substâncias ou grupo de substâncias de maior preocupação para a saúde pública. Presentes em alguns processos industriais combinados com o cloro, enxofre e oxigênio, para fins medicinais específicos, em lâmpadas fluorescentes, pilhas, baterias, interruptores elétricos, na fabricação de fungicidas, inseticidas, tintas para cerâmicas, fogos de artifício, cosméticos e na metalurgia (CETESB, 2023).

A exposição ocupacional ao mercúrio inorgânico pode ocorrer por inalação de vapores de mercúrio metálico, como consultórios odontológicos, fundições e locais onde houve derramamento ou emissão de mercúrio. A inalação de altas concentrações desses vapores pode causar rápido dano aos pulmões, enquanto que a inalação crônica de baixas concentrações dos vapores pode produzir distúrbios neurológicos, digestivos, erupções cutâneas, insuficiência renal e alterações no sistema imune, assim como sua ingestão ou absorção dérmica (CETESB, 2023).

O mercúrio, especialmente através da ingestão de peixes contaminados, pode afetar a função dos glóbulos vermelhos e contribuir para a anemia. O mercúrio também pode interferir na produção de hemoglobina (Vianna, 2022).

Vale ressaltar que a exposição a esses metais pesados geralmente ocorre ao longo do tempo e pode variar dependendo da região geográfica, das fontes de exposição e das condições individuais.

A anemia causada por metais pesados geralmente é apenas uma das várias consequências à saúde associadas à exposição a essas substâncias.

A prevenção da anemia relacionada a metais pesados envolve principalmente a redução da exposição a essas substâncias. Isso pode incluir a melhoria da qualidade da água potável, retirada da população das regiões contaminadas, a regulamentação do uso industrial de metais tóxicos, a adoção de práticas de pesca seguras para evitar a contaminação por mercúrio e a conscientização sobre os riscos ocupacionais associados à exposição a esses metais.

1.7 Metais Pesados e a Desnutrição

Alguns metais pesados, como o chumbo, o cádmio e o mercúrio, podem ter efeitos negativos no sistema muscular, causando inflamação crônica, estresse oxidativo e danos às fibras musculares. Isso pode, em última instância, contribuir para a perda de massa muscular. No entanto, a exposição a esses metais geralmente ocorre ao longo do tempo e pode depender da dose, da duração e do tipo de exposição (Lozi, 2019).

1.8 JUSTIFICATIVA

A anemia é um importante indicador de desnutrição, de ingestão alimentar inadequada, relacionada a condições socioeconômicas desfavoráveis e podem ocorrer em todas as faixas etárias, porém seu impacto tem maior gravidade em gestantes, lactente, crianças e idosos.

Estudos anteriores apontam que a Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) enfrenta desafios ambientais decorrentes da contaminação por substâncias

tóxicas residuais das atividades industriais e portuárias, incluindo metais pesados presentes no solo, na água e nos alimentos.

No organismo humano, esses metais afetam diversos sistemas, como o nervoso central, cardiovascular, hematopoiético, renal, nervoso periférico e do trato gastrointestinal. A medula óssea, órgão do sistema hematopoiético, é responsável pela produção das células sanguíneas, pode ter sua função comprometida pela presença de certos metais pesados, impactando na produção de glóbulos vermelhos no corpo, levando ao desenvolvimento de anemia (Souza *et al*, 2023).

Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo analisar as internações hospitalares por desnutrição e anemia na RMBS de 2015 a 2019 considerando os fatores sociodemográficos e ambientais.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar a distribuição das internações hospitalares por anemia e desnutrição na população da RMBS entre 2015 e 2019 considerando os fatores sociodemográficos e ambientais.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

- ✓ Avaliar a distribuição das internações por anemia e desnutrição na RMBS de acordo com o local de moradia (CEP).
- ✓ Avaliar a distribuição das internações por anemia e desnutrição na RMBS de acordo com a faixa etária.
- ✓ Avaliar a distribuição das internações por anemia e desnutrição na RMBS de acordo com o sexo.
- ✓ Avaliar a distribuição das internações por anemia e desnutrição na RMBS de acordo com a raça/cor.

3. METODOLOGIA

3.1 Modelo do estudo

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo transversal, de caráter analítico, exploratório onde avaliou-se a existência de uma associação entre a exposição da população de estudo com uma doença ou condição de saúde.

O estudo transversal é caracterizado pela observação direta de uma população em uma única oportunidade ou secção no tempo e está relacionado à temporalidade em que a coleta de dados é feita, sendo como um retrato da situação em um determinado momento ou período (MEDRONHO, 2009).

3.2 Região de interesse e período

Este estudo utilizou dados secundários de internação na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS - Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos e São Vicente) através de um período de tempo, 2015 a 2019. Região essa caracterizada por históricos problemas de contaminação ambiental proveniente dos residuais das áreas industriais e portuárias.

3.3 População de estudo

Dados de internação da hospitalar da população da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) identificados pelos seguintes intervalos de CEPs:

Bertioga – 11250-001 a 11299-999

Cubatão – 11500-001 a 11599-899

Guarujá – 11400-001 a 11499-999

Itanhaém – 11740-000 a 11740-994

Mongaguá – 11730-000 a 11730-972

Peruíbe – 11770-000 a 11789-999

Praia Grande – 11700-005 a 11729-899

Santos – 11000-001 a 11230-000

São Vicente – 11300-000 a 11399-999

3.4 Variáveis de interesse

Através de consultas ao Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no endereço eletrônico (<http://www.datasus.gov.br>), foram analisadas as internações diárias a partir dos dados do DATASUS de pacientes da RMBS, onde identificou-se 378.689 internações no período de 2015 a 2019, sendo considerado apenas as seguintes variáveis de interesse:

- CID de desnutrição (Código Internacional de Doenças 10ª revisão: E40 a E46)
- CID de anemia (CID10: D64 a D64.9)
- Ano de internação e mês de ocorrência
- CEP e município de residência
- Raça/cor
- Sexo
- Faixa etária

3.5 Características da RMBS

A Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), apresenta uma população estimada em cerca de 1,7 milhão de habitantes, a região apresenta elevada densidade demográfica nos núcleos urbanos centrais, notadamente nos municípios de Santos, São Vicente e Praia Grande (IBGE, 2010).

Do ponto de vista etário, a RMBS apresenta predominância da população adulta, com faixa etária entre 25 e 59 anos, além de tendência progressiva de envelhecimento, especialmente em cidades como Santos e São Vicente. Ao mesmo tempo, os municípios situados na porção sul da região, como Itanhaém e Peruíbe, concentram maior proporção de crianças, adolescentes e jovens, indicando uma transição demográfica heterogênea (SEADE, 2014).

A desigualdade socioeconômica é um traço marcante da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS). O município de Santos lidera o ranking regional de

Produto Interno Bruto (PIB) per capita, impulsionado pela atividade portuária, enquanto Cubatão se destaca pela concentração industrial. Em contrapartida, os municípios do extremo sul da região apresentam menor dinamismo econômico e maior vulnerabilidade social. O Índice de Gini e outros indicadores de pobreza confirmam a presença de bolsões de exclusão social em toda a região (IPEA; PNUD; FJP, 2014).

A distribuição por sexo na RMBS revela leve maioria feminina, o que segue o padrão demográfico nacional. No campo educacional, os índices de alfabetização são elevados nos centros urbanos, superando 95% em municípios como Santos e Praia Grande. No entanto, as disparidades intra-regionais permanecem evidentes: municípios como Mongaguá, Peruíbe e Itanhaém enfrentam desafios significativos no que se refere à qualidade da educação e ao acesso a serviços educacionais (SEADE, 2014).

Em relação ao mercado de trabalho, a economia regional é impulsionada principalmente pelos setores portuário, industrial, turístico e comercial. Contudo, a informalidade, o desemprego e a precarização das condições de trabalho são fenômenos ainda persistentes, especialmente nas áreas periféricas e nos municípios de menor porte. A urbanização intensa, por vezes desordenada, gerou ocupações irregulares em áreas de risco ou de preservação ambiental, o que impõe desafios crescentes à infraestrutura urbana, saneamento básico e mobilidade (AGEM, 2020).

3.6 Análises estáticas

As variáveis sexo, faixa etária, ano de internação e mês de ocorrência, foram analisadas em função dos seus valores absolutos e relativos na sua distribuição na RMBS. Para analisar as associações entre os desfechos e as variáveis preditoras foram utilizados o teste de Qui-quadrado de Pearson e/ou o teste exato de Fisher (CALLEGARI-JACQUES, 2003).

A tabulação dos dados foi realizada através do TabWin e posteriormente todas as análises estatísticas foram inseridas no pacote estatístico software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, versão 24.0) for Windows, considerando o nível em todos os testes de significância de 5%.

Como se tratam de dados secundários de domínio público, sua utilização não requer autorizações específicas do Ministério da Saúde, do SUS, ou das secretarias estaduais ou municipais de saúde. Assim, em conformidade à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), este tipo de estudo não necessita de submissão o comitê de ética, diante disso foi solicitada a dispensa da avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa.

4. RESULTADOS

O número total de internações na Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) no período de 2015 a 2019, assim como o número e porcentagem das internações por anemia e desnutrição encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Número de internações e percentual segundo CID na RMBS, 2015 a 2019.

CID	Nº Internações	%
Anemia	1067	59
Desnutrição	740	41
Total	1807	100

Fonte: autoria própria.

Entre os 378.689 casos de internação relacionados para este estudo, 376.882 internações, não foram incluídas entre os grupos de doenças estudadas. Dentre as principais causas de internações, 376.882, na RMBS encontram-se aquelas ligadas ao parto (CID10 O800, O808, O 809 e O821), as pneumonias (CID10 J180), as insuficiências respiratórias agudas (CID10 J960) as doenças ligadas ao sistema cardiovascular (CID10 I219, I509 e I64) e os procedimentos de esterilização (CID10 Z32).

Desta forma, o trabalho foi realizado com um total de 1807 internações, considerando como variáveis de desfecho apenas os casos de internação por anemia e desnutrição.

Observa-se que as internações por anemia apresentaram maior prevalência no período do que as internações por desnutrição.

A Tabela 2 apresenta os números e porcentagens de internações por anemia e desnutrição nos municípios da RMBS entre 2015 e 2019.

Tabela 2. Número de internações e percentual segundo anemia e desnutrição nas cidades da RMBS entre 2015 a 2019.

Municípios RMBS	Anemia		Desnutrição		Total		p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
BERTIOGA	43	4,0	18	29,0	61	3,4	0,000
CUBATÃO	45	4,0	33	42,0	78	4,3	
GUARUJÁ	135	13,0	118	47,0	253	14,0	
ITANHAÉM	126	12,0	15	11,0	141	7,8	
MONGAGUA	6	1,0	17	74,0	23	1,3	
PERUÍBE	186	18,0	3	2,0	189	10,5	
PRAIA GRANDE	39	4,0	81	68,0	120	6,6	
SANTOS	136	13,0	250	65,0	386	21,4	
SÃO VICENTE	351	33,0	205	37,0	556	30,8	
TOTAL	1067	100,0	740	100,0	1807	100,0	

Fonte: autoria própria. Teste qui-quadrado de Person: $p < 0,000$.

Observa-se que anemia foi a maior causa de internação em 5 cidades da RMBS, sendo São Vicente a que apresentou o maior número de casos. Mongaguá apresentou a menor proporção de internações por anemia enquanto Peruíbe a maior proporção destas internações. Em Santos nota-se o maior número de casos de desnutrição entre os municípios da RMBS.

Quando aplicado o teste Qui-quadrado de Person podemos observar que houve associação entre ter anemia e morar em São Vicente, $p=0,000$.

A tabela 3 apresenta o número e a porcentagem de casos de anemia e desnutrição divididos por sexo na RMBS.

Tabela 3. Distribuição do nº e % de pacientes segundo sexo e presença de anemia e desnutrição na RMBS de 2015 a 2019.

SEXO	Anemia		Desnutrição		Total		p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Feminino	569	53,3	359	48,5	928	51,3	0,045
Masculino	498	46,7	381	51,5	879	48,7	
Total	1067	100,0	740	100,0	1807	100,0	

Fonte: Autoria própria. Teste exato de Fisher: $p = 0,045$.

Analisando a Tabela 3 é possível identificar que a anemia foi a maior causa de internação para ambos os sexos, porém mais prevalente no sexo feminino. Houve associação entre ser do sexo feminino e ter anemia (Teste exato de Fisher; $p = 0,045$).

A tabela 4 fornece dados sobre o número e a porcentagem de internações por anemia e desnutrição distribuídas por categorias de raça/cor.

Tabela 4. Relação entre raça/cor com internação por anemia e desnutrição na RMBS de 2015 a 2019

RAÇA/COR	Anemia		Desnutrição		Total		p
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Branco	329	31	200	27	529	29	0,338
Preto	35	3	20	3	55	3	
Pardo	318	30	161	22	479	26	
Asiáticos	15	1	12	2	27	1	
Povo Originário	0	0	1	0	1	0	
Desconhecido	370	35	346	47	716	40	
Total	1067	100	740	100	1807	100	

Fonte: Autoria própria. Teste qui-quadrado de Person: $p = 0,338$

Na tabela 4, as internações por anemia representam quase dois terços de internações por anemia e desnutrição em conjunto. As internações por anemia foram mais prevalentes do que as internações por desnutrição em brancos, pretos, pardos e raça cor desconhecido.

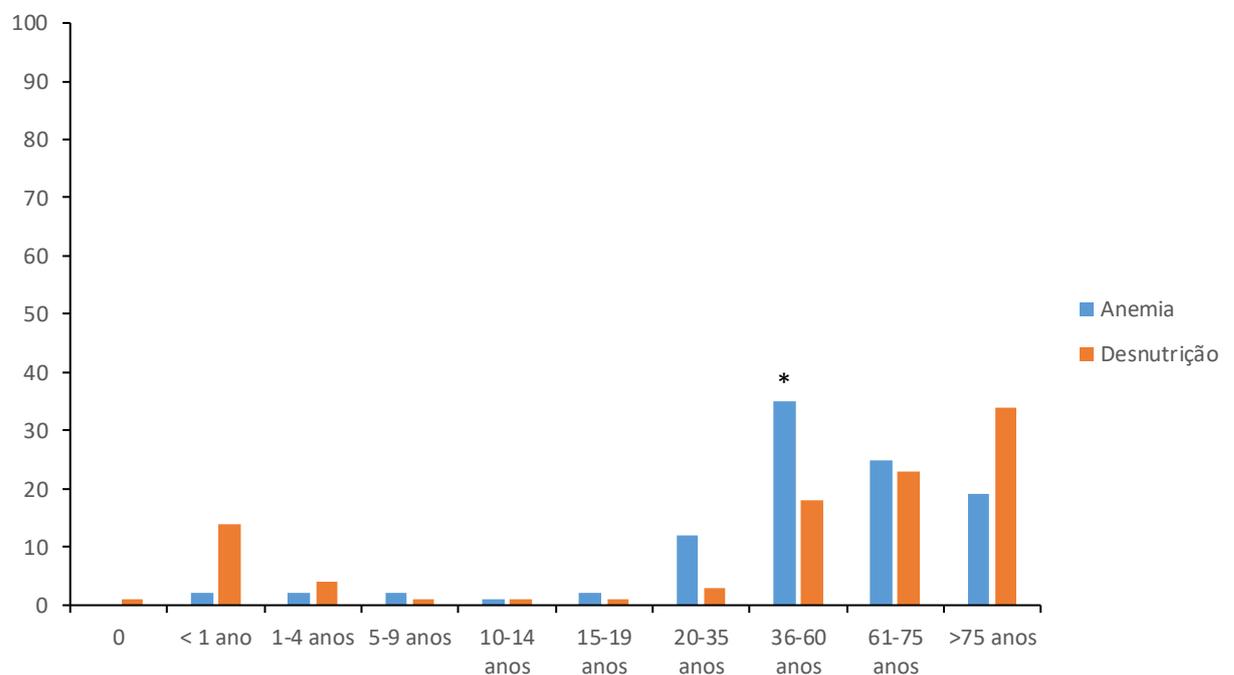
Entre as internações por anemia, encontramos maior prevalências de pardos. Raça/cor desconhecido e asiáticos tem a distribuição mais equilibrada, com uma prevalência um pouco maior de anemia em comparação com desnutrição. Embora o número seja muito baixo, o povo Originário apresentou um único caso registrado de internação, que foi de desnutrição.

Quando realizado o teste Qui-quadrado de Person podemos observar que não houve associação entre raça/cor e ter anemia ($p=0,338$).

A anemia é mais prevalente do que desnutrição em todos os grupos raciais, exceto no caso do povo originário, onde há apenas um caso de desnutrição registrado.

No Gráfico 1 observa-se a distribuição do percentual de internações por anemia e desnutrição de acordo com a faixa etária.

Gráfico 1. Distribuição de casos de anemia e desnutrição por faixa etária na RMBS de 2015 a 2019.



Fonte: Autoria própria. *Teste qui-quadrado de Person: $p=0,000$

Observa-se que crianças menores de um ano apresentam mais internações por desnutrição; nas faixas etárias que vão de 5 a 19 anos observa-se uma queda nas internações por esta doença, mas com maior número de casos de anemia. A partir da idade adulta, os casos de anemia aumentam, atingindo seu ápice entre 36 e 60 anos.

No caso das internações por desnutrição, há um aumento do número de casos que é diretamente proporcional à faixa etária. Houve uma associação entre a faixa etária de 36 e 60 anos e ser internado por anemia (Qui-quadrado de Pearson; $p=0,000$).

A Tabela 5 apresenta a distribuição do número de internações por anemia e desnutrição, levando em consideração os 10 CEPs de residência onde foram registrados os maiores números de internações totais por anemia e/ou desnutrição.

Tabela 5. Distribuição do número e percentual de internações por CID e CEP de residência na RMBS de 2015 a 2019.

CEP	Anemia		Desnutrição		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
11010000 (Santos/Centro)	14	2	27	14	41	5
11086001 (Santos/Radio Club)	0	0	8	4	8	1
11250000 (Bertioga/Centro)	42	7	17	9	59	8
11310000 (São Vicente/Centro)	7	1	5	3	12	2
11330000 (São Vicente/Vila Margarida)	4	1	4	2	8	1
11350000 (São Vicente/Planalto Boa Vista)	181	31	89	47	270	35
11450000 (Guarujá/ Vila Alice)	12	2	5	3	17	2
11730000 (Mongaguá/Centro)	6	1	17	9	23	3
11740000 (Itanhaém/Centro)	126	22	14	7	140	18
11750000 (Peruibe/Balneário Arpoador)	186	32	3	1	189	25
Total	578	100	189	100	767	100

Fonte: Autoria própria.

Não observamos entre os 10 CEPs com mais casos de internação por anemia e desnutrição a presença do município de Cubatão.

Na tabela 5, o CEP 11010000 (Santos/Centro) e o CEP 11730000 (Mongaguá) apresentam alta prevalência de internações por desnutrição. No CEP 11086001 (Santos/Rádio Clube) nota-se que todos os casos de internação são de desnutrição. No CEP 11250000 (Bertioga/Centro) as internações por anemia predominam

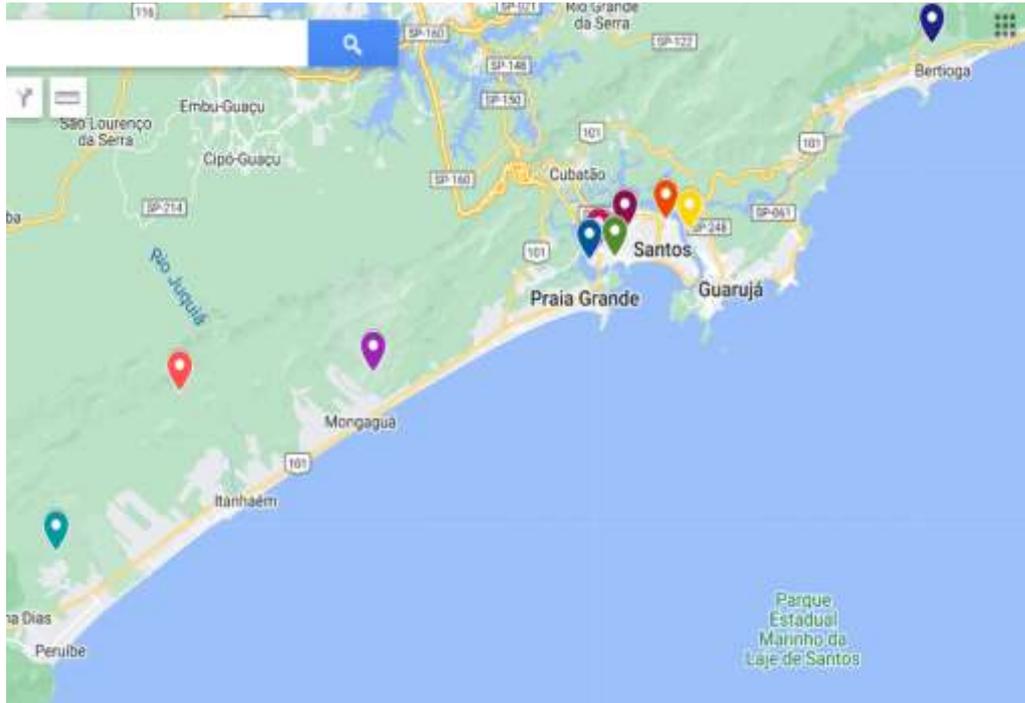
consideravelmente. No CEP 11310000 (São Vicente/Centro) observa-se a anemia ligeiramente mais prevalente que a desnutrição. No CEP 11330000 (São Vicente/Vila Margarida) apresenta uma distribuição igual entre anemia e desnutrição. No CEP 11335000 (São Vicente/Planalto Bela Vista) a anemia é prevalente, mas com uma proporção significativa de desnutrição. No CEP 11450000 (Guarujá/Vila Alice), no CEP 11740000 (Itanhaém/Centro) e no CEP 11750000 (Peruíbe) a anemia é predominante.

Alguns CEPs, como o 11086001 e 11730000, destacam-se pela alta prevalência de desnutrição. Os CEPs 11335000 (São Vicente – Planalto Bela Vista), 11740000 (Itanhaém) e 11750000 (Peruíbe/Balneário Arpoador) apresentam a maior concentração de internações por anemia em números absolutos. O CEP 11335000 (São Vicente – Planalto Bela Vista) em números absolutos apresenta o maior número de casos de internação por desnutrição na RMBS.

A anemia é predominante a causa de internação na RMBS de 2015 a 2019, em comparação à desnutrição, sendo responsável por grande parte das internações.

No mapa 1 é possível observar a localização dos dez CEPs de residência com maior número de internações por anemia e desnutrição na RMBS no período de 2015 a 2019.

Mapa 1. Localização dos dez CEPs com maior número de internação por anemia e desnutrição na RMBS de 2015 a 2019.



Fonte: Autoria própria

11010-000	Centro - Santos	11335-000	Planalto Bela Vista - São Vicente
11086-001	Rádio Clube - Santos	11450-000	Guarujá
11250-000	Bertioga	11730-000	Mongaguá
11310-000	Centro - São Vicente	11740-000	Itanhaém
11330-000	Vila Margarida - São Vicente	11750-000	Peruíbe

No Mapa 1, é apresentada a distribuição dos dez CEPs de residência com os maiores números de internações por anemia e desnutrição no período de 2015 a 2019. Observa-se, entre os dados levantados, a ausência do município de Cubatão entre os principais registros de internação.

5. DISCUSSÃO

5.1 Resumo dos resultados

O estudo mostrou que quando analisamos as causas de internações por anemia e desnutrição na RMBS entre 2015 a 2019, quando comparadas, anemia tem um número maior de casos em relação a desnutrição.

Embora sejam condições importantes, elas não são as principais causas de internações na RMBS e podem ser explicadas pois ambas, a anemia e a desnutrição, nem sempre são os diagnósticos primários de internação e muitas vezes consequência de patologia base, longo período de internação, medicação, entre outros (Weiss, Goodnough, 2005; Sobotka, 2019).

Analisando os dados sociodemográficos, observamos que outro dado importante foi que a anemia apresentou a maior causa de internação em 5 cidades da RMBS, quando aplicado o teste de Qui-quadrado de Person, houve associação entre morar na cidade de São Vicente e ser internado por anemia ($p=0,000$).

Conforme observamos nos resultados, a internação por desnutrição foi maior no município de Santos se comparado aos demais municípios da RMBS.

Apesar da cidade de Cubatão ser reconhecida pelo seu histórico de contaminação ambiental proveniente dos residuais tóxicos das indústrias, não foi encontrado alto número de internações referente ao município por anemia e desnutrição.

A anemia foi a maior causa de internação em ambos os sexos, sendo mais prevalente no sexo feminino.

A falta de informação da raça cor, aproximadamente 40% do total de internações, prejudicam na análise destas características étnicas com a desnutrição anemia. Dentre as raças/cor declaradas, brancos, pardos e pretos apresentaram maior prevalência de internações por anemia do que por desnutrição, sendo os pardos mais prevalente. Povo originário e asiáticos apresentou a distribuição mais equilibrada entre internações por anemia e desnutrição com uma leve prevalência de anemia para os asiáticos.

Outro resultado encontrado foi que crianças menores de um ano apresentam maior prevalência de internações por desnutrição se comparado a anemia. Na faixa etária entre 5 a 19 anos observa-se uma queda na prevalência das internações por desnutrição e um aumento nas internações por anemia e que tem seu ápice entre 36 e 60 anos.

Em relação as internações por desnutrição podemos identificar um aumento proporcional à faixa etária, identificando que conforme o envelhecer avança, a população torna-se mais suscetível a essa condição.

Quando analisamos os CEPs de residência, o CEP 11335000 (São Vicente – Planalto Bela Vista) em números absolutos apresenta o maior número de casos de internação por desnutrição na RMBS. Os CEPs 11335000 (São Vicente – Planalto Bela Vista), 11740000 (Itanhaém) e 11750000 (Peruíbe) apresentam a maior concentração de internações por anemia em números absolutos.

5.2 Contextualização dos resultados

O estudo do tipo transversal ou seccional é um modelo de estudo epidemiológico caracterizado pela observação direta de uma população em uma única oportunidade. Frequentemente, a característica que define a população alvo de um estudo seccional está relacionada com critérios geográficos, políticos e administrativos, que a limitam em termos espaciais, como populações demarcadas por bairros, municípios, estados ou países (Medronho, 2009).

A principal medida de frequência dos estudos transversais é a prevalência e é a medida de frequência que expressa o número de casos existentes de uma determinada população e em um dado momento na linha temporal, de forma a não se considerar o ocorrido antes ou após esse período. Assemelha-se a uma fotografia, na qual se registra a fração de indivíduos doentes em um dado instante do tempo, sendo estes observados apenas uma única vez (Medronho, 2009).

Desse modo, o desenho foi escolhido para atender ao objetivo do presente estudo de analisar as internações hospitalares por anemia e desnutrição na região metropolitana da baixada santista de 2015 a 2019, considerando faixa etária, sexo, raça/cor e local de moradia (CEP).

O contexto histórico de contaminação da RMBS é bem conhecido, com várias situações que possibilitaram a contaminação da região como resíduos industriais depositados de forma irregular bem como a bioacumulação de contaminantes em crustáceos e outros organismos, e valores elevados de poluentes em sedimentos (Trevizani, 2018; Lamparelli, 2011).

A avaliação nutricional permite identificar os distúrbios relacionados ao desequilíbrio de nutrientes, desde a detecção da anemia até a desnutrição, possibilitando a definição de uma intervenção adequada o mais precocemente

possível, a fim de minimizar os riscos e agravos que esse proporciona, evitando a instalação de patologias, e favorecendo a recuperação da saúde (Alencar, 2015).

A anemia se destacou como a principal causa de internação em ambos os sexos, com uma prevalência significativamente maior entre as mulheres. Esse fenômeno pode ser atribuído a diversos fatores, como a maior demanda por ferro no organismo feminino, especialmente durante a menstruação, gravidez e lactação, condições que aumentam o risco de deficiência nutricional. Além disso, a maior predisposição das mulheres a dietas desequilibradas, com consumo insuficiente de alimentos ricos em ferro heme, pode contribuir para a maior incidência de anemia entre elas.

Os dados corroboram com as observações de Souza *et al.* (2017), que destacam a anemia como um problema de saúde pública, mais pronunciado entre as mulheres devido às condições fisiológicas e sociais que limitam o acesso a uma alimentação rica em nutrientes essenciais.

Assim como relatado por Braga (2010), o resultado encontrado de crianças menores de um ano apresenta maior prevalência de internações por desnutrição se comparado a anemia e isso pode estar relacionado a um ou vários fatores entre eles, má alimentação materna durante e pós gestação, desmame precoce e/ou falta do leite materno, introdução alimentar precoce ou inadequada, presença de alguma infecção ou verminoses, vulnerabilidade socioeconômica da família.

Na faixa etária entre 5 e 19 anos, observa-se uma redução nas internações por desnutrição, acompanhada por um aumento nas internações por anemia, o que pode ser parcialmente explicado pela mudança no padrão alimentar predominante entre adolescentes e jovens. Nessa fase da vida, é comum o elevado consumo de alimentos ultraprocessados, caracterizados por alta densidade calórica, baixo valor nutricional e escassa presença de nutrientes essenciais, como o ferro heme — cuja principal fonte alimentar são carnes, geralmente de custo mais elevado e, portanto, menos acessíveis às populações de menor renda.

Essa constatação converge com os achados de Louzada *et al.* (2015), os quais evidenciaram que o aumento da participação de alimentos ultraprocessados na dieta está inversa e significativamente associado à ingestão de diversos micronutrientes essenciais, incluindo vitaminas B12, D, E, niacina e piridoxina, além de minerais como

cobre, ferro, fósforo, magnésio, selênio e zinco. Tais evidências apontam para uma relação direta entre o padrão alimentar atual e a piora nos indicadores de qualidade nutricional entre adolescentes, sugerindo a necessidade de políticas públicas de incentivo à alimentação saudável e de acesso ampliado a alimentos in natura e minimamente processados.

Em relação às interações por desnutrição, observa-se uma tendência crescente proporcional à faixa etária, indicando que, conforme o envelhecimento avança, a população torna-se progressivamente mais vulnerável a essa condição. Isso pode ser atribuído a uma combinação de fatores, como a redução da capacidade de absorção de nutrientes, doenças crônicas associadas ao envelhecimento e a dificuldade de acesso a alimentos adequados, que são particularmente relevantes em idosos.

A desnutrição, muitas vezes, é subdiagnosticada nessa faixa etária, agravando-se pela escassez de políticas públicas eficazes de acompanhamento nutricional e de alimentação adequada para a população idosa. Esse padrão reflete a urgência de estratégias de prevenção e intervenções direcionadas ao envelhecimento saudável, conforme discutido por Santos *et al.* (2018), que apontam a desnutrição como um problema crescente e frequentemente negligenciado em idosos.

Outra possível condição, é a socioeconômica precária que limita o acesso a alimentos, o que, por sua vez, compromete a ingestão energética e gera deficiências nutricionais, contribuindo para o surgimento de várias doenças, incluindo a desnutrição (Xavier *et al.*, 2022).

A classificação da desnutrição é baseada em sua origem e gravidade. Quanto à origem, pode ser resultante de baixa ingestão calórica ou quando há oferta adequada de nutrientes, mas condições adversas dificultam sua absorção. Em relação à gravidade, a desnutrição é classificada como leve, moderada ou grave (Cavinato *et al.*, 2022).

A falta de informação sobre a raça/cor nas interações, que atinge aproximadamente 40% do total de casos, dificulta a análise precisa das relações entre características étnicas e condições como desnutrição e anemia. Entretanto, entre as raças/cor declaradas, observou-se que os brancos, pardos e pretos apresentaram maior prevalência de interações por anemia do que por desnutrição, sendo os pardos

os mais prevalentes. Por outro lado, os povos originários e os asiáticos mostraram uma distribuição mais equilibrada entre internações por anemia e desnutrição, com uma leve predominância de internações por anemia entre os asiáticos.

Esses dados sugerem que, além dos fatores socioeconômicos e dietéticos, questões culturais e o acesso a cuidados de saúde podem influenciar a prevalência dessas condições em diferentes grupos étnicos. Os achados corroboram as discussões de Silva *et al* (2019), que destacam as disparidades étnicas em relação à prevalência de condições nutricionais e a importância da coleta de dados étnicos para o planejamento de políticas públicas direcionadas.

A análise dos dados sociodemográficos evidenciou que a anemia representou a principal causa de internação em cinco municípios da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS). Quando aplicado o teste do Qui-quadrado de Pearson, identificou-se uma associação estatisticamente significativa entre o local de residência e o tipo de internação, destacando-se a cidade de São Vicente, os dados apresentaram maior probabilidade de internação por anemia ($p=0,000$), indicando que fatores territoriais e contextuais podem influenciar diretamente os desfechos em saúde. Esses achados reforçam a importância da análise espacial e da segmentação regional para o planejamento de intervenções em saúde pública, especialmente em municípios com maior vulnerabilidade social e acesso desigual aos serviços de saúde.

Esses achados também foram discutidos por Souza *et al* (2021), onde identificou-se a associação entre a qualidade da atenção básica e a vulnerabilidade social nos municípios Nordeste brasileiro, utilizando análise espacial para identificar áreas com alta vulnerabilidade e baixa qualidade na atenção básica.

A formulação e implementação de políticas públicas voltadas à prevenção e ao enfrentamento da anemia e da desnutrição, especialmente entre grupos em situação de vulnerabilidade social, constituem estratégias essenciais para a superação desses agravos nutricionais. Tais políticas devem estar em consonância com os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), promovendo a segurança alimentar e nutricional no contexto do desenvolvimento sustentável.

A formulação e implementação de políticas públicas voltadas à prevenção e ao enfrentamento da anemia e da desnutrição, especialmente entre grupos em situação de vulnerabilidade social, e em consonância com os 17 Objetivos de Desenvolvimento

Sustentável (ODS), constitui uma estratégia essencial para a superação desses agravos nutricionais e para a promoção da segurança alimentar e nutricional no contexto do desenvolvimento sustentável. Algumas estratégias podem auxiliar na redução dos agravos:

ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável - a anemia e a desnutrição decorrem, em grande medida, da insegurança alimentar e da dificuldade de acesso a uma alimentação adequada e equilibrada. No Brasil, esses problemas afetam principalmente grupos vulneráveis, como crianças, gestantes e idosos. A deficiência de ferro, principal causa da anemia, pode ser enfrentada por meio de políticas de suplementação alimentar e fortificação de alimentos, visando à melhoria do estado nutricional da população (IPEA, 2024).

ODS 3 – Saúde e Bem-Estar - a anemia e a desnutrição aumentam significativamente os riscos de mortalidade infantil, comprometem o desenvolvimento cognitivo e físico e tornam os indivíduos mais suscetíveis a diversas doenças. O acesso a serviços de saúde de qualidade, aliado a campanhas de conscientização e nutrição, é fundamental para a prevenção e o tratamento dessas condições (Silva, *et al.*, 2020).

ODS 4 – Educação de Qualidade - A deficiência nutricional compromete o desempenho educacional de crianças e adolescentes, resultando em dificuldades de aprendizagem, redução da capacidade de concentração e pior rendimento escolar. Nesse sentido, programas de alimentação escolar, como o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), desempenham papel essencial na garantia de uma nutrição adequada, contribuindo para o desenvolvimento infantil e juvenil (Grantham-Mcgregor, 2001).

ODS 10 – Redução das Desigualdades - a anemia e a desnutrição são mais prevalentes entre grupos socialmente vulneráveis, incluindo populações indígenas, comunidades de baixa renda e residentes de áreas rurais. Para mitigar essas desigualdades, torna-se imprescindível a implementação de políticas públicas voltadas à melhoria da distribuição de alimentos e do acesso aos serviços de saúde, garantindo equidade e justiça social (SEADE, 2024).

ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis - o desperdício de alimentos é um fator que agrava a fome e a desnutrição no Brasil. A adoção de medidas para

reduzir o desperdício alimentar, aliada à promoção de uma agricultura sustentável, pode contribuir significativamente para minimizar os impactos da insegurança alimentar e melhorar os índices nutricionais da população.

É importante destacar que os dados utilizados possuem caráter transversal, o que impossibilita a determinação de relações causais entre os fatores analisados e os desfechos observados

6. CONCLUSÃO

Ao analisar as interações por anemia e desnutrição na população da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), no período de 2015 a 2019, considerando os fatores sociodemográficos e ambientais, foi possível identificar importantes padrões epidemiológicos.

Observou-se uma prevalência expressiva de interações por anemia em cinco municípios da RMBS, com destaque para a cidade de São Vicente, que apresentou o maior número absoluto de casos. Constatou-se, ainda, associação estatisticamente significativa entre o sexo feminino e a ocorrência de anemia, bem como um predomínio da anemia em relação à desnutrição em todos os grupos raciais analisados, embora sem associação significativa entre raça/cor e os agravos estudados.

No recorte etário, verificou-se que 85% das interações por desnutrição ocorreram em crianças menores de um ano, ao passo que as interações por anemia aumentaram progressivamente com a idade, atingindo o ápice entre os 36 e 60 anos. Por outro lado, a desnutrição apresentou crescimento proporcional à idade, especialmente entre os idosos. Ademais, o CEP com maior número absoluto de interações por desnutrição na RMBS foi o CEP 11335000 (São Vicente – Planalto e os CEPs 11335000 (São Vicente – Planalto Bela Vista), 11740000 (Itanhaém/Centro) e 11750000 (Peruíbe/Balneário Arpoador) apresentam a maior concentração de interações por anemia em números absolutos.

Conclui-se, portanto, que a anemia e a desnutrição ainda configuram importantes desafios para a saúde pública na Região Metropolitana da Baixada

Santista (RMBS), sobretudo entre os grupos socialmente mais vulneráveis. Torna-se evidente a necessidade de formulação e fortalecimento de políticas públicas intersetoriais que visem à mitigação desse cenário e à promoção da equidade em saúde.

7. Considerações finais

Cabe ressaltar que a RMBS possui um histórico de contaminação ambiental decorrente de atividades industriais e portuárias, com registro da presença de metais pesados. Estudos apontam possíveis associações entre a exposição a esses poluentes e o desenvolvimento de condições como anemia e desnutrição, especialmente em populações vulneráveis.

O Brasil passou por um processo acelerado de transição nutricional, entretanto, esse progresso não se deu de maneira equitativa entre os diferentes segmentos populacionais. A anemia e a desnutrição ainda persistem em grupos historicamente marginalizados, como crianças, povos indígenas, comunidades quilombolas, beneficiários de programas de transferência de renda e mulheres em situação de pobreza. Apesar dos avanços no acesso à saúde e da elevação da renda em algumas regiões, essas carências nutricionais permanecem como desafios significativos para a saúde pública.

Dessa forma, o enfrentamento da anemia e da desnutrição demanda o fortalecimento de políticas públicas alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os que tratam de erradicação da pobreza, segurança alimentar e saúde de qualidade.

É fundamental garantir o acesso universal à alimentação adequada, à educação nutricional e aos serviços de saúde, como estratégia para promover o bem-estar da população e reduzir as desigualdades sociais.

8. REFERÊNCIAS

AGEM. Agência Metropolitana da Baixada Santista. **Plano Metropolitano de Desenvolvimento da Baixada Santista: diagnóstico e diretrizes**. Santos: AGEM, 2020. Disponível em: <https://www.agem.sp.gov.br>. Acesso em: 02 abr. 2024.

AMARAL, Marcello do; SANTANA, Michel Lames. **A população de rua e o acesso às políticas públicas no município de São Vicente. 2021**. 79 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Serviço Social) – Instituto de Saúde e Sociedade, Universidade Federal de São Paulo, Santos, 2021.

ACPO – Associação de Combate aos Poluentes Orgânicos Persistentes. SP - **Cubatão: passivo ambiental devido à contaminação química provocada pela Rhodia ainda não foi reparado**. Disponível em:

<https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/sp-cubatao-passivo-ambiental-devido-a-contaminacao-quimica-provocada-pela-rhodia-ainda-nao-foi-reparado/>.

Acesso em: 19 abr. 2024.

ALENCAR, M. G. *et al.* Evolução do estado nutricional de pacientes internados na clínica médica de um hospital filantrópico de Pernambuco – Brasil. **Nutrire Clínica e Dietética Hospitalar**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 8–16, 2015.

ARAÚJO, S. R. M. *et al.* Anemia ferropriva no Estado do Maranhão: uma análise entre 2018 e 2022. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 12, n. 6, p. e4212640612, 2023.

ASGARI, Elaheh, *et al.* Associação entre ingestão de alimentos ultraprocessados e sobrepeso, obesidade e desnutrição entre crianças em Teerã, Irã, **International Journal of Clinical Practice**, 2022, 8310260, 7 páginas, 2022.

<https://doi.org/10.1155/2022/8310260>

AZEVEDO, Cezar Henrique de. **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. 136 f.

Tese (doutorado) -Universidade Católica de Santos, Santos, 2016 Disponível em:

<http://biblioteca.unisantos.br:8080/pergamumweb/vinculos/000023/0000235d.pdf>.

Acesso em: 23 out. de 2023

BRAGA, Alféssio Luis Ferreira et al. **Estudo epidemiológico na população residente na Baixada Santista – Estuário de Santos: avaliação de indicadores de efeito e de exposição a contaminantes ambientais**. Santos: Universidade Católica de Santos, 2009. Relatório técnico final

BRAGA, J. A. P.; VITALLE, M. S. S. Deficiência de ferro na criança. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, p. 38–44, jun. 2010.

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. 84 p. ISBN 978-85-334-1911-7

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. **Anemia**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/anemia/>. Acesso em: 09 jan. 2025.

Brasil. Ministério da Saúde. **Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional**. **Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN** [Internet]. [acessado em 05 jan. 2025]. Disponível em <https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de orientações sobre o Programa Bolsa Família na Saúde**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_orientacoes_bolsa_familia_2ed.pdf. Acesso em: 19 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar**. Brasília: Ministério da Saúde, 2005. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_desnutricao_crianças.pdf. Acesso em: 08 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Anemia falciforme. Brasília: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/anemia-falciforme/>. Acesso em: 11 nov. 2024.

BKAFM Sá, MS Nunes, Revisão integrativa sobre anemia na população indígena brasileira (2000-2022), **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, Volume 45, Supplement 4, 2023, Page S23, ISSN 2531-1379,

<https://doi.org/10.1016/j.htct.2023.09.125>.

(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137923003012>)

BOEHM, Camila – **Agência Brasil**, Publicado em 05/12/2018 - 07:10, São Paulo

CALLEGARI-JACQUES, SM. **Bioestatística: Princípios e Aplicações**. Porto Alegre: Ed. ARTMED, 2003.

CALLEGARO, Maria da Graça Kolinski. **Influência de produtos alimentícios ricos em fibra na biodisponibilidade de cádmio e de metais essenciais**. 2009. 122 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas: Bioquímica Toxicológica) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

CAMPOS, M. J. **Metais Pesados: Um Perigo Eminente**. São Paulo: USP. 2019.

Disponível

em: http://www.icb.usp.br/bmm/mariojac/index.php?option=com_content&view=article&id=33&Itemid=56&lang=br. Acesso em 05/01/2024.

CARVALHO, D. F. P. **Estudo epidemiológico na população residente na Baixada Santista - Estuário de Santos: avaliação de indicadores de efeito e de exposição a contaminantes ambientais com enfoque em doenças hepáticas**. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2011.

CAVINATO, Ana Julia Corvino et al. Desnutrição x obesidade: uma revisão bibliográfica. **Revista Higei@-Revista Científica de Saúde**, v. 4, n. 8, 2022

CEDERHOLM T, et al: GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) criteria for the diagnosis of malnutrition: a consensus report from the global clinical nutrition community. **Clin Nutr** 38 (1):1–9, 2019. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.002

CETESB. FIT - Ficha de Informação Toxicológica. CETESB - Divisão de Toxicologia Humana e Saúde Ambiental, Março 2022. Disponível em:

<https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/wp-content/uploads/sites/24/2022/04/Arsenio.pdf>

<https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/wp-content/uploads/sites/24/2022/02/Chumbo.pdf>

<https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/wp-content/uploads/sites/24/2022/02/Cadmio.pdf>

Acesso em Janeiro 2025

CETESB. FIT - **Ficha de Informação Toxicológica**. CETESB - Divisão de Toxicologia Humana e Saúde Ambiental, Fevereiro 2023.

<https://cetesb.sp.gov.br/laboratorios/wp-ontent/uploads/sites/24/2024/01/Mercurio.pdf>

Acesso em Janeiro 2025

CETESB. **Sistema Estuarino de Santos e São Vicente**, Relatório Técnico; CETESB: São Paulo, 2001. Acesso em Dezembro 2023.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Relatório de qualidade ambiental: Cubatão – 20 anos de recuperação ambiental**. São Paulo: CETESB, 2003. Disponível em: https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/sites/36/2014/05/Cubatao_20_anos.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

CHAPARRO, C. M.; SUCHDEV, P. S. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1450, n. 1, p. 15–31, ago. 2019. DOI: 10.1111/nyas.14092. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6697587/>. Acesso em: 19 abr. 2024.

CHANG, L.W; Fowler, MA. Toxicology of Metals. v.1 – 1. ed. – CRC Press. ISBN 1-56670-803-6. DOI: 1201/9781003418917, 1996.

COSTA, S. *et al.* Assessment of chromium bio-accumulation potential in sunflowers. **Revista em Agronegocio e Meio Ambiente**, v. 14, n. 2, 2021.

COSTA, Márcia Aparecida da; OLIVEIRA, Francisco Capuano de. Vulnerabilidade socioambiental: uma análise da relação entre pobreza e meio ambiente em Cubatão (SP). **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, n. 2, p. 285–303, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/qK6HTC5fXKTKD9mhGRBGWWB/>. Acesso em: 01 out. 2024.

DE SANTIS, Gil Cunha. Anemia: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento. **Medicina (Ribeirão Preto)**, Ribeirão Preto, Brasil, v. 52, n. 3, p. 239–251, 2019. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v52i3p239-251. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/156726>.

DOS SANTOS, D. J. L.; *et al.* Correlação entre desnutrição e anemia em pacientes hospitalizados. **Congresso Internacional de Atividade Física, Nutrição e Saúde**, [S. l.], n. 1, 2016. Disponível em: <https://eventos.set.edu.br/CIAFIS/article/view/2915>. Acesso em: 8 fev. 2024.

ESPÍNDOLA, L.N. *et al.* Padrão de notificações associadas à anemia no período de 2019 a 2021. **Research, Society and Development**. 12. e4812239875.

10.33448/rsd-v12i2.39875, 2023 ESPEN, 2022.

<https://www.espen.org/espen/vienna-declaration-nutritional-care-is-a-human-right>

FIDELIX, Marcia Samia Pinheiro; SANTANA, Anatacha Ferreira de França; GOMES, Jessica Rodrigues. Prevalência de desnutrição hospitalar em idosos. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição - RASBRAN**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. 60–68, 2013.

Disponível em: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/article/view/8>. Acesso em: 2 Fev. 2025.

FONSECA, Fábio Fonseca. Contaminação ambiental e exploração capitalista ao meio ambiente: os resíduos sólidos na sociedade global. **Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – ENANPUR**, 15., 2013, Recife. Anais eletrônicos... Recife: ENANPUR, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/1/11706>. Acesso em: 21 out. 2023.

GENCHI, G., *et al.*, 2020. The effects of 708 cadmium toxicity. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 17, 1–24.709 <https://doi.org/10.3390/ijerph17113782>

GENEVA. World Health Organization – WHO. **Prevention and control of iron deficiency anaemia in women and children** [internet]. Geneva: WHO/UNICEF, 2001. Disponível em: <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin.pdf>. Acesso em: 19 set. 2023.

GRANTHAM-MCGREGOR, S. A review of studies of the effect of iron deficiency on cognitive development in children. **The Journal of Nutrition**, v. 131, n. 2 Suppl 2, p. 649S-666S, 2001.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; (PNUD) Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; FJP. Fundação João Pinheiro (FJP). **Atlas do desenvolvimento humano nas regiões metropolitanas brasileiras: Baixada Santista, Campinas, Maceió, Vale do Paraíba e Litoral Norte**. Brasília: Ipea, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/4031>. Acesso em: 22 abr. 2024.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Agenda 2030: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Avaliação do Progresso das Principais Metas**

Globais para o Brasil: ODS 2: Fome Zero e Agricultura Sustentável. Brasília: Ipea, 2024. (Cadernos ODS, 2).

JU, H., A., *et al* 2017. Impact of Environmental Pollutant Cadmium on the Establishment of a Cancer Stem Cell Population in Breast and Hepatic Cancer. **ACS Omega** 2, 563–572. <https://doi.org/10.1021/acsomega.6b00181>

LABRECQUE, J. A.; KAUFMAN, J. S. Health profile differences between recipients and non-recipients of the Brazilian Income Transfer Program in a low-income population. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 6, p. e00141218, 2019.

LOUZADA MLC., *et al*. Impacto de alimentos ultraprocessados sobre o teor de micronutrientes da dieta no Brasil. **Rev Saúde Pública**, 2015; 49:45.

LOZI, Amanda Alves. **Toxicidade comparada dos metais pesados, arsênio, cádmio, chumbo, cromo e níquel, sobre parâmetros reprodutivos de camundongos machos adultos após exposição aguda.** 2019. 77 f. l) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2019.

LÖSER, C. Malnutrition in hospital: the clinical and economic implications. **Deutsches Ärzteblatt International**, Köln, v. 107, n. 51-52, p. 911-7, Dec. 2010. doi: 10.3238/arztebl.2010.0911. Epub 2010 Dec 27. PMID: 21249138; PMCID: PMC3023157.

MACHADO, Í. E., *et al*. Prevalência de anemia em adultos e idosos brasileiros. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. E190008. SUPL. 2, 2019.

MARTINS, P. R., *et al*. Avaliação nutricional e intervenção nutricional precoce em pacientes hospitalizados. **Revista Brasileira de Nutrição Hospitalar**, 36(2), 106-114.2019.

MEDRONHO RA. **Estudos ecológicos.** In: Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. Epidemiologia. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 2009.

MELLO, K. *et al*. Dinâmica da expansão urbana na zona costeira brasileira: o caso do município de São Vicente, São Paulo, Brasil. **Revista da Gestão Costeira Integrada - Journal of Integrated Coastal Zone Management**, São Paulo, v. 13(4), p. 539-551, Dez 2013.

- MINOZZO, R. *et al.* Prevalência de anemia em trabalhadores expostos ocupacionalmente ao chumbo. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 31, n. 2, p. 94–97, mar. 2009.
- MOLINA, L. *et al.* Anemias sideroblásticas e pontes basofílicas: Indicador biológico devido à exposição ocupacional ao chumbo e seus derivados. **INHRR**, Caracas, v. 43, não. 1 pág. 007-014, jun. 2012. Disponível em <http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-04772012000100002&lng=es&nrm=iso>. acessado em 18 de novembro 2023
- MORAIS, A. A., *et al.* Desnutrição em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva: prevalência e associação com complicações clínicas. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, 33(1), 95-102. 2021
- MOREIRA FR, MOREIRA JC. Os efeitos do chumbo sobre o organismo humano e seu significado para a saúde. **Rev Panam Salud Publica**. 2004;15(2):119-29.
- OLIVEIRA, Cibele Trzeciak dos Santos. **A revisão sistemática: um subsídio para os profissionais de saúde na avaliação de casos de suposta exposição aos bifenilos policlorados na região do Estuário de Santos - São Vicente (SP)**. 2010. 95 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Saúde Coletiva, 2010
- OLIVEIRA, T. R. de. *et al.* Sarcopenia, chronic pain, and perceived health of older: a cross-sectional study. **Fisioterapia em Movimento**, v. 36, p. e36106, 2023.
- OLIVEIRA, V. L. **Análise e influência da presença de metais pesados no desenvolvimento do esmalte dentário em crianças na região do Estuário de Santos e São Vicente**. USP. São Paulo. 2018
- OLIVEIRA, E. C, *et al.* Monitoramento dos determinantes da prevalência da desnutrição infantil no Brasil segundo indicadores da Agenda 2030 no ano de 2022. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 28, p. e250001, 2025. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rbepid/2025.v28/e250001/pt/>. Acesso em: 09 fev. 2025.
- ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: ONU; 2015

OMS- Organização Mundial da Saúde. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão (CID-10). Capítulo III: Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e certos transtornos imunitários (D50–D89)**, DATASUS, 2021.

OMS- Organização Mundial da Saúde. **Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10ª Revisão (CID-10). Capítulo IV: Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas (E00–E90)**, DATASUS, 2021.

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Diretriz sobre cortes de hemoglobina para definir anemia em indivíduos e populações**. Março de 2024.

<https://www.who.int/publications/i/item/9789240088542>

PINHO, Renata Mendes Lomba. **Zonas costeiras e a Região Metropolitana da Baixada Santista: instrumentos de gestão e governança**. 2021. 106 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Direito Ambiental, 2021 Disponível em:

<http://biblioteca.unisantos.br:8080/pergamumweb/vinculos/000079/000079f9.pdf>.

RASMUSSEN, H. H., *et al.* Measuring nutritional risk in hospitals. **Clinical Epidemiology**, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 209–216, 2010.

RIBEIRO, T.S. **Prevalência de doenças hematológicas na população residente no estuário de Santos, São Vicente e Bertioga**. 2010. 133f. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva – Universidade Católica de Santos). Santos, 2010.

SANTOS, Hélio A. *et al.* A desnutrição em idosos: desafios e estratégias de intervenção. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 3, p. 389-397, 2018. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/9kHVN7bbhP5SSn9BssX2H7p/?lang=pt>. Acesso em: 10 abr. 2024.

SANTOS, L. M. G. dos. **Avaliação e otimização de metodologia de determinação do arsênio total, As (III) e As (V) em amostras de água e alimentos e a relevância dos riscos por ingestão**. 2004. 118 f. Dissertação (Mestrado em Vigilância Sanitária) – Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Rio de Janeiro, 2004.

SANTOS, N. De S. *et al.* A autopercepção do ambiente de vizinhança está associado à sarcopenia provável em idosos comunitários? **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 28, n. 4, p. 426–433, out. 2021.

SANTOS, P. R. *et al.* Prevalência de hemoglobinopatias na população adulta brasileira: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 23, e200097, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/rwxcpXvgS5YFv3RxdzZLBzv/>. Acesso em: 19 abr. 2025.

SAÚDE, Biblioteca Virtual (BVS). Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde, dez. 2004.

SEADE SP Social. **Percepção da população sobre hábitos alimentares**. São Paulo, SP, 29 de outubro de 2024. Disponível em: <https://spsocial.seade.gov.br/2024/10/29/percepcao-da-populacao-sobre-habitos-alimentares-2/>. Acesso em: 02 de jan. de 2025.

SHAFIQUE, F. *et al.* Thalassemia, a human blood disorder. **Brazilian Journal of Biology**, v. 83, p. e246062, 2023.

SILVA, A. A. da. *et al.*, Prevalência de anemia em crianças brasileiras, segundo diferentes cenários epidemiológicos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 33, e200177, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/YXYsyLm68gJ5t9ywxQKSrvJ/>. Acesso em: 22 abr. 2024.

SILVA, Juliana F. *et al.* Disparidades étnicas na prevalência de desnutrição e anemia no Brasil: análise das internações hospitalares. **Revista Brasileira de Nutrição**, São Paulo, v. 32, n. 4, p. 497-508, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbnut/a/8bJXc9hv2gkzW5D9qrwQJ6p/?lang=pt>. Acesso em: 20 fev. 2025.

SILVA, J.B.C.B; VIEIRA, G.M. Perfil epidemiológico da anemia em ambulatório de hematologia da rede privada de saúde. **Rev Med (São Paulo)**. 2021 jan.-fev.;100(1):20-7.

SILVA, D. G. *et al.* Prevalência de anemia em adultos e idosos brasileiros: estudo de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 24, e210005, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/q47JnZ8YGgcqbN8gNDyQNJL/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SOBOTKA, L. **Clinical nutrition in hospitalized patients: a practical guide**. 3. ed. Cham: Springer, 2019.

SOUZA, K. O. C. de et al. Qualidade da atenção básica à saúde e vulnerabilidade social: uma análise espacial. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 55, e20200407, 2021. Disponível em:

<https://www.revistas.usp.br/reeusp/article/view/191122>. Acesso em: 12 out. 2024.

SOUZA, A. K. R. *et al.* Poluição do ambiente por metais pesados e utilização de vegetais como bioindicadores. **Acta Biomédica Brasiliência**, v. 9, n. 3, dez. 2018.

SOUZA, Maria Helena de F. et al. Anemia em mulheres no Brasil: fatores associados e implicações para a saúde pública. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 20, n. 3, p. 514-526, 2017. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbepid/a/Q9VY5kXh6wGSh89VZ7RP5rP/?lang=pt>. Acesso em: 10 nov. 2024.

SOUZA, Adriano de Pádua Cabral et al. Desnutrição hospitalar e suas consequências para a segurança do paciente. In: OLIVEIRA, Hilderline Câmara (Org.). **Estudos em Ciências Humanas e da Saúde**. Campina Grande: Licuri, 2023, p. 43-57.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO. **Anemia: sintomas, causas e tratamento**. São Paulo: UNIFESP, 2021. Disponível em:

<https://www.unifesp.br/noticias-anemia>. Acesso em: 19 jan. 2025.

VAZ D; BENNEMANN M. Comportamento alimentar e hábito alimentar: uma revisão. **Rev. Uningá**, Vol. 20, n.1, pp.108-112. 2014. Disponível:

https://www.mastereditora.com.br/periodico/20141001_083919.pdf

VIANNA, A. DOS S. *et al.* Exposição ao mercúrio e anemia em crianças e adolescentes de seis comunidades da Amazônia Brasileira. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, n. 5, p. 1859–1871, maio 2022.

ZALTMAN, C.; COSTA, M. H. M. Deficiência de ferro nas afecções gastrointestinais do adulto. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, São Paulo, v. 32, supl. 2, p. 70–77, 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbhh/a/7YrRr7KYChsX3fzwqgQzvDL/?lang=pt>. Acesso em: 20 dez. 2024.

WAITZBERG, D. L.; CAIAFFA, W. T.; CORREIA, I. T. D. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. **Nutrition**, v. 17, n. 7-8, p. 573-580, 2001.

WEISS, G.; GOODNOUGH, L. T. Secondary anemia in hospitalized patients. **Best Practice & Research Clinical Haematology**, v. 18, n. 4, p. 655-669, 2005.

WHO. Worldwide prevalence of anemia 1993-2005: WHO global database on anaemia. Geneva; 2008.