



Anemia ferropriva e fatores de risco em crianças de idade pré-escolar: uma revisão sistemática

Fernanda Francischini Assunção*; Orivaldo Pereira Ramos*; Miriane da Costa Gileno*

*Universidade de Araraquara-UNIARA, Brasil.

Autor para correspondência e-mail: mcdgileno@uniara.edu.br

Palavras-chave

Crianças pré-escolares
Fatores de risco
Prevenção
Saúde pública

Keywords

Preschool children
Risk factors
Prevention
Public health

Resumo: A deficiência de ferro é apontada como a causa principal da maioria dos casos de anemia, e é, atualmente, a carência nutricional mais prevalente no mundo, afetando países desenvolvidos e em desenvolvimento. Dentre as populações em risco para a anemia ferropriva, as crianças em idade pré-escolar constituem grupo vulnerável, suscitando preocupação pelos prejuízos que acarreta: comprometimento do desenvolvimento cognitivo e físico entre outros. Neste contexto, este artigo mostra o levantamento bibliográfico dos últimos 10 anos com o objetivo esclarecer qual a prevalência atual de anemia em crianças em idade pré-escolar no Brasil e quais os seus principais fatores de risco. Os resultados obtidos evidenciam que a anemia ferropriva em crianças pré-escolares está fortemente associada a diversos fatores sociodemográficos, sendo idade materna, baixa escolaridade materna, baixa renda per capita os que mais foram citados, juntamente com insegurança alimentar, desmame precoce e baixo peso ao nascer.

Research on iron deficiency anemia and risk factors in preschool children

Abstract: Iron deficiency is identified as the main causal determinant of most cases of anemia, and is currently the most prevalent nutritional deficiency in the world, affecting developed and developing countries. Among the populations at risk for iron deficiency anemia, preschool children constitute a vulnerable group, raising concern due to the losses it causes: impairment of mental development, delayed growth and physical development, increased frequency of morbidities, among others. In this context, this article shows data collection from the last 10 years with the aim of clarifying the current prevalence of anemia in preschool children in Brazil and what are its main risk factors. To prepare this work, a systematic search was carried out in the electronic databases Virtual Health Library (VHL), PubMed/Medline, LILACS and SciELO. The results obtained show that iron deficiency anemia in preschool children is strongly associated with several sociodemographic, dietary and health factors.



Introdução

O ferro é um nutriente essencial para o adequado funcionamento do organismo e participa no transporte de oxigênio. Por este motivo, a deficiência desse mineral e, em caso mais grave, a anemia, afeta todas as células de um organismo vivo, com prejuízo ao comportamento, desempenho cognitivo, crescimento físico e imunidade (SARAIVA *et al.*, 2014).

A carência de ferro atinge todas as células do organismo humano e ocorre em três estágios, sendo o primeiro a depleção do estoque de ferro, seguido pela eritropoiese ferro deficiente até a ocorrência da anemia ferropriva, caracterizada pela redução dos níveis de hemoglobina. A deficiência de ferro e a anemia ferropriva resultam do desequilíbrio no balanço entre a quantidade de ferro biodisponível absorvido na dieta e a necessidade do mineral no organismo (ANDRÉ *et al.*, 2018). A Organização Mundial da Saúde (OMS) define anemia como o estado onde a concentração de hemoglobina está anormalmente baixa como consequência da deficiência de um ou mais nutrientes essenciais, qualquer que seja a origem da carência. A deficiência de ferro é apontada como a determinante causal principal da maioria dos casos de anemia, e é, atualmente, a carência nutricional mais prevalente no mundo, afetando países desenvolvidos e em desenvolvimento. Dentre as populações em risco para a anemia ferropriva, as crianças em idade pré-escolar constituem grupo vulnerável, suscitando preocupação pelos prejuízos que acarreta: comprometimento do desenvolvimento mental, retardo de crescimento e desenvolvimento físico, aumento na frequência de morbidades, entre outros (CASTRO *et al.*, 2011). Na infância, a ocorrência de anemia compromete o sistema imunológico, aumentando a predisposição a infecções e outras doenças. Também se relaciona com piora da função cognitiva e alterações no crescimento e desenvolvimento neuropsicomotor, reduzindo a capacidade de aprendizagem em crianças escolares (FERREIRA *et al.*, 2019).

A deficiência de micronutrientes é um importante problema de saúde pública, especialmente em países em desenvolvimento. Segundo a OMS aproximadamente 2 bilhões de pessoas no mundo sofrem de fome oculta, que é a deficiência subclínica de micronutrientes, sendo os principais: vitamina A, ferro, zinco e iodo (ANDRÉ *et al.*, 2018).

Mundialmente, a anemia em crianças menores de cinco anos seguem sendo agravos prioritários na agenda da saúde pública (CASTRO *et al.*, 2021). A anemia ferropriva em crianças menores de cinco anos de idade, destaca-se entre as carências nutricionais específicas, com prevalência de 42,6%, afetando 273,2 milhões de crianças no mundo. As consequências deletérias, muitas vezes irreversíveis na idade adulta, incluem uma população fisicamente deficiente e não preparada para o mercado de trabalho e com frequência excluída socialmente (ROCHA *et al.*, 2020).

A grande maioria dos estudos populacionais brasileiros disponíveis avaliou prevalências de anemia pela medição única da hemoglobina sanguínea. A utilização isolada desse parâmetro não é suficientemente sensível ou específica para o diagnóstico do estado nutricional de ferro. Sua baixa sensibilidade é explicada pelo fato de que grande proporção de ferro corporal deve ser depletada antes da ocorrência de alterações nas concentrações de hemoglobina sanguínea. Sua baixa especificidade advém de outras causas de anemia, como outras deficiências nutricionais, infecções, deficiência da glicose-6-fosfato desidrogenase e hemoglobinopatias (CASTRO *et al.*, 2011).

Estima-se que cerca de dois bilhões de pessoas possuem níveis de hemoglobina inferiores aos limiares considerados normais, condição que acarreta consequências deletérias à saúde e ao desenvolvimento infantil (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001). Além da deficiência de ferro, que é a causa mais frequente de anemia, destacam-se outros fatores como as infecções agudas ou crônicas, outras deficiências de micronutrientes (especialmente folato, vitamina B12 e vitamina A) e doenças genéticas, tais como, a talassemia e a anemia falciforme (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001). Estima-se que de 50% a 90% de todos os tipos de anemia no mundo ocorram pela deficiência de ferro. Na infância, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) a anemia ocorre quando o nível de hemoglobina no sangue encontra-se abaixo de 11g/dl para menores de seis anos e abaixo de 11,5g/dl para crianças de seis a onze anos de idade (LEITÃO *et al.*, 2011). A anemia é um processo patológico no qual a concentração de hemoglobina (Hb) contida nos glóbulos vermelhos encontra-se anormalmente baixa. Ela ocorre como resultado de um desequilíbrio no balanço entre a quantidade de ferro biologicamente disponível na dieta e a necessidade orgânica (LEITÃO *et al.*, 2011).

A maioria das anemias é causada por deficiência de nutrientes, principalmente o ferro, cianocobalamina e ácido fólico, necessários para as diversas funções no organismo sendo uma delas a síntese normal de eritrócitos, enquanto outras resultam de uma variedade de condições, como hemor-



ragias, anormalidades genéticas, estado de doença crônico ou toxicidade por drogas (LEITÃO *et al.*, 2011). A concentração de hemoglobina sanguínea foi utilizada como indicador de anemia na maioria dos estudos realizados no Brasil conforme recomendado pela OMS. No entanto, informações mais completas podem ser obtidas analisando-se outros indicadores do ferro corporal, especialmente a ferritina no soro, que indica a situação dos depósitos corporais de ferro. Vale lembrar que os depósitos corporais de ferro são exauridos antes de ocorrer diminuição da concentração da hemoglobina, podendo ser caracterizada a depleção das reservas corporais de ferro sem anemia, etapa inicial da deficiência de ferro. Por sua elevada especificidade, a ferritina sérica permite, também, comprovar a etiologia ferropriva da anemia (NEVES *et al.*, 2005).

Embora a anemia seja um problema de distribuição global que atinge inclusive os países desenvolvidos, as condições sócioeconômicas desfavoráveis representam um importante fator de risco (BATISTA FILHO, 2004). No Brasil, é considerada o agravo nutricional de maior prevalência e cuja evolução, tem apresentado tendência positiva em pré-escolares. A revisão da literatura revela que a prevalência da anemia varia significativamente dependendo do contexto geográfico e socioeconômico (VIEIRA *et al.*, 2010).

Este estudo teve como objetivo responder à seguinte questão: qual a prevalência atual de anemia em crianças em idade pré-escolar no Brasil e quais os seus principais fatores de risco? Os resultados desta pesquisa contribuem para o conhecimento atual sobre o tema, fornecendo uma compilação atualizada dos estudos relacionados à prevalência da anemia e seus fatores de risco nessa faixa etária, bem como revela as lacunas existentes no conhecimento sobre o tema, as quais poderão ser preenchidas por meio de melhores programas de Saúde Pública voltados à prevenção e à proteção dessa população vulnerável.

Metodologia

Nesta seção, detalhamos as estratégias de busca utilizadas para reunir os artigos relevantes, bem como os critérios estabelecidos para inclusão e exclusão desses estudos. Além disso, justificou-se o processo de coleta, inclusão e exclusão dos artigos, destacando como essas etapas foram conduzidas para garantir a integridade e a confiabilidade dos resultados apresentados.

Para a elaboração deste trabalho, foi realizada uma busca sistemática nas bases de dados eletrônicas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed/Medline, LILACS e SciELO. Foram selecionados artigos publicados nos últimos 10 anos, a partir de 2014. A estratégia de busca utilizou a combinação dos seguintes descritores indexados no DeCS: "anemia ferropriva" e "criança", "Brasil" e "fatores de risco", além de seus equivalentes em inglês: "iron-deficiency anemia", "child", "Brazil" e "risk factors".

Critério para inclusão e exclusão dos artigos

Esta revisão sistemática incluiu estudos originais realizados em qualquer região do Brasil nos últimos 10 anos, que apresentassem dados sobre a prevalência e/ou fatores associados à anemia ferropriva em crianças brasileiras de até 5 anos de idade (59 meses). A análise teve como objetivo identificar possíveis indicadores sociodemográficos, alimentares/nutricionais e de saúde como principais fatores de risco para essa condição. Foram excluídos estudos que:

- **Envolviam crianças com doenças de base:** O foco da revisão foi na anemia ferropriva em crianças saudáveis, excluindo aquelas com comorbidades que pudessem influenciar o desenvolvimento da anemia.
- **Foram realizados em outros países:** O objetivo era avaliar a situação da anemia ferropriva no contexto específico do Brasil, excluindo estudos de realidades distintas.
- **Não utilizavam a hemoglobina para análise sanguínea:** A hemoglobina é um parâmetro essencial para o diagnóstico da anemia, e a ausência desse critério de inclusão excluiu estudos com metodologias inconsistentes.

Coleta, síntese e comparação dos dados

Os artigos foram revisados sendo que, primeiramente fez-se a análise dos títulos e resumos, com a devida concordância entre orientadora e autora desta revisão daqueles que deveriam ser selecionados por serem fiéis ao tema e apresentarem relevância acadêmica. Na etapa seguinte, os artigos relacionados ao tema foram acessados na íntegra para avaliação. Quando houve dúvida quanto aos critérios de elegibilidade, todo o artigo foi analisado. Todos os artigos selecionados



foram organizados e sistematizados em uma planilha, com as principais informações: autores, ano de publicação, título do artigo, prevalência de anemia, deficiência de ferro e fatores de risco associados à anemia ferropriva.

Resultados e Discussão

Os estudos selecionados refletem a relação dos indicadores de insegurança alimentar e nutricional com a ocorrência de anemia ferropriva, sendo que em todos eles a anemia ferropriva associou-se a algum indicador sociodemográfico, econômico ou de saúde (Tabela 1).

Tabela 1- Resultados dos estudos referentes a indicadores de insegurança alimentar e nutricional associados a anemia ferropriva em crianças menores de 5 anos.

Metodologia dos Estudos		Resultados	
Referencias	Título	Anemia	Indicadores de insegurança alimentar e nutricional
ZUFFO <i>et al.</i> , 2016.	Prevalence and risk factors of anemia in children	34,7%	-Menor idade materna -Renda per capita menor que 1 salário-mínimo -Sexo -Idade (média 21,2 meses, masculino)
MIGLIOLI <i>et al.</i> , 2015.	Fatores associados ao estado nutricional de crianças menores de cinco anos	-32% das crianças tinham valor baixo de Hemoglobina (Hgb/dL) -A mediana do retinol sérico nas crianças foi 37,0mg/dL.	-Estado nutricional materno -Peso-para-idade, estatura-para-idade e estatura materna -Número de consultas pré-natais -Área geográfica -Renda familiar -Número de pessoas por cômodo
CASTRO <i>et al.</i> , 2021.	Prevalência de anemia e deficiência de vitamina A e consumo de ferro e de vitamina A entre crianças usuárias do SUS na cidade do Rio de Janeiro, Brasil.	-Anemia 13,7% -Anemia Ferropriva 5,5% -Deficiência vitamina A 13%	-Aleitamento materno exclusivo até os 6 meses -Participação em programas sociais -Acesso à Alimentação com fortificação de ferro
ROCHA <i>et al.</i> , 2020.	Anemia por deficiência de Ferro e sua relação com a vulnerabilidade econômica	19,3% de anemia por deficiência de ferro entre pré-escolares	Regiões de vulnerabilidade onde se situavam as creches apresentaram a menor [Hb] (condições adversas familiares, baixa renda, mães que trabalham fora e com baixa escolaridade)
FERREIRA <i>et al.</i> , 2019.	Frequência de consumo de alimentos fonte de ferro entre crianças de 6 a 59 meses atendidas pela Estratégia de Saúde da Família	Muitos alimentos importantes para o aporte de ferro são pouco consumidos pelas crianças estudadas	Escolaridade Materna, prematuridade e renda familiar menor que 2 salários-mínimos. Baixa assiduidade das crianças nas unidades ESF e ausência às consultas pode aumentar a vulnerabilidade
SARAIVA <i>et al.</i> , 2014.	<i>Iron deficiency and anemia are associated with low retinol levels in children aged 1 to 5 years.</i>	-15,7% anemia -28,7% deficiência de ferro -24,7% deficiência retinol sérico	Fatores demográficos e socioeconômicos, insegurança alimentar A deficiência de retinol aumenta 3.96 vezes a prevalência de anemia e deficiência de ferro
ALLEO, 2017.	Anemia e alimentação em crianças atendidas pela Estratégia Saúde da Família no Maranhão	41,95% de anemia entre as crianças	-Baixa escolaridade materna -Número de crianças na residência -Baixa renda familiar -Insegurança alimentar

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os indicadores sociodemográficos e de saúde, retratados pelos estudos, que apresentaram associação ($p < 0,05$) com a anemia ferropriva foram: idade inferior a 24 meses (CASTRO *et al.*, 2021), idade materna (ANDRÉ *et al.*, 2018), baixa escolaridade materna como descrevem alguns artigos (FERREIRA *et al.*, 2019), ser do sexo masculino (ZUFFO *et al.*, 2016), número de habitantes por cômodo da casa (ALLEO, 2017), desmame precoce (OLIVEIRA; MELLERE, 2018), baixa renda per capita, que foi unânime (ANDRÉ *et al.*, 2018).



É importante ressaltar que a pesquisa inclui apenas dados do Brasil, entretanto não podemos deixar de lembrar que a anemia por deficiência de ferro atinge significativamente países desenvolvidos, porém as mais altas prevalências são observadas nos países subdesenvolvidos. Segundo revisão e metanálise ampla que abordava um período de 41 anos, realizado em 2021, publicado na Revista Baiana de Saúde Pública (PAIXÃO *et al.*, 2021), a prevalência mundial, mais recente publicada pela OMS, foi de 42,6%, considerando as crianças, enquanto no Brasil a prevalência se mostrou menor que a mundial; entre 30 e 60% de anêmicos.

A anemia no mundo acomete aproximadamente 1,620 milhões de indivíduos, sendo que a ocorrência por deficiência de ferro é 2,5 vezes maior. No Brasil, segundo dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da mulher e da Criança, a prevalência de anemia em menores de 5 anos foi de 20,9%, sendo que as maiores prevalências foram observadas na região Sudeste e Nordeste do país (22,6% e 25,5%, respectivamente) (ANDRÉ *et al.*, 2018). A anemia ferropriva vem se mantendo ao longo dos anos como uma das carências nutricionais mais prevalentes no mundo, afetando 1,62 bilhões de pessoas, o que corresponde a 24,8% da população mundial, sendo as maiores prevalências entre crianças com idade pré-escolar e escolar (FERREIRA *et al.*, 2019).

Segundo ALLEO, a prevalência de anemia encontrada nas crianças foi de 41,95%. Este valor variou com a idade, pois diminuiu à medida que a criança cresceu, tendo sido de 46% para crianças de 24 a 35 meses, 35% para crianças de 36 a 47 meses e 19% para crianças de 48 a 59 meses.

Durante o desenvolvimento da criança, a demanda por ferro no organismo aumenta, ao passo que vários fatores podem limitar a sua ingestão e/ou absorção, incluindo baixas condições socioeconômicas, parasitoses e acesso inadequado aos alimentos fonte (FERREIRA *et al.*, 2019). O crescimento cerebral é maior nos primeiros dois anos de vida, no qual as membranas do sistema nervoso central são mais permeáveis ao ferro, é o período mais crítico para seu uso. A deficiência de ferro tem como consequência o prejuízo do desenvolvimento físico e cognitivo, o que prejudica a capacidade de aprendizagem e diminui a força de trabalho. A promoção de uma nutrição adequada nos primeiros 1000 dias de vida tem sido uma das estratégias para melhorar o estado de saúde na fase adulta e o desenvolvimento humano reforça a importância da prevenção de agravos nutricionais, como a anemia por deficiência de ferro (ZUFFO *et al.*, 2016).

Há ainda a evidência, que destaca que cerca de 1/3 dos casos de anemia não foram devidos à deficiência de ferro, corroborando com a premissa da OMS de não se utilizar isoladamente o indicador de concentração de hemoglobina sanguínea como teste de rastreamento para deficiência de ferro (CASTRO *et al.*, 2011).

Sobre a faixa etária (menores de 24 meses e 36 meses), os estudos dizem estar associada a comportamentos (dieta de transição) que tornam as crianças mais suscetíveis a doenças infecciosas e déficit nutricional. É observado ainda que nesta fase do desenvolvimento, elas passam por um grande estirão de crescimento, que por sua vez, exige maior aporte e consumo de nutrientes, incluindo o Ferro. Muitas delas passam a consumir no lugar do leite materno, alimentos pobres nutricionalmente que não conseguem oferecer a quantidade necessária. É comum que a incidência de doenças infecciosas como diarreia e pneumonia estejam elevadas nessa faixa etária, piorando ainda mais a questão nutricional, pois ocorre a espoliação desse mineral e há também a diminuição do apetite e consequentemente da exposição aos micronutrientes. Ainda sobre associação entre anemia e idade inferior a 24 meses, há constatação através de estudos feitos em creches. Essa vulnerabilidade está relacionada com uma maior velocidade de crescimento onde o peso triplica e a superfície corporal duplica concomitante com mudanças importantes na alimentação, introdução da alimentação complementar, desmame e exposição à alimentação da família (ZUFFO *et al.*, 2016). A faixa etária de menores de 24 meses e 36 meses demonstrou em metanálise realizada por Paixão (2021), estar associada a um aumento considerável da prevalência de anemia quase quatro vezes.

Crianças com dois ou mais irmãos menores de cinco anos podem apresentar um maior risco de anemia. A constituição familiar, com um grande número de crianças pequenas na família, aumenta a demanda por alimentos, como também diminui os cuidados de saúde e alimentação fornecidos à criança (OSÓRIO, 2002).



Sobre o sexo masculino apresentar maior relação com anemia, deve-se às diferenças de consumo alimentar entre meninos e meninas, maior ganho de peso e elevada atividade de eritropoiese na vida fetal (o que causa diminuição do estoque de Ferro), além disso, os meninos, comparativamente às meninas, costumam ser amamentados por um menor período. Os estudos também citam maior número de episódios de infecção durante a infância (PAIXÃO *et al.*, 2021), bem como à maior velocidade de crescimento dos meninos, o que acarreta maior necessidade de ferro pelo organismo, não suprida pela dieta (ZUFFO *et al.*, 2016).

Quanto às crianças que nascem com baixo peso, as evidências dizem que elas possuem menores reservas de ferro e ao mesmo tempo necessitam de maior quantidade para o crescimento. Este dado é importante relacionar com o pré-natal, pois ajuda a evitar e diminuir a incidência de peso inadequado ao nascer. As gestantes devem ainda combater a anemia, e se protegerem do alto risco de mortalidade tanto materna quanto perinatal (PAIXÃO *et al.*, 2021).

Os fatores sociais que entram nessa lista, como já citados anteriormente, baixa escolaridade dos pais, por exemplo, estão comumente relacionados como um predisponente para anemia uma vez que, estão vinculados com baixa renda familiar, no caso do pai e, o tempo de estudo materno está vinculado com a assistência às crianças. A escolaridade e a anemia estão vinculadas porque conforme a escolaridade aumenta, observa-se também aumento do conhecimento acerca das doenças, maior taxa de busca pelos serviços de saúde e prevenção. Quanto ao pai, a escolaridade proporciona melhores empregos, logo maior renda e acesso à dieta variada, rica nutricionalmente e educação (PAIXÃO *et al.*, 2021).

Alguns estudos associaram anemia com a menor idade da mãe, e principalmente a gravidez na adolescência, atribuindo ao fato de haver, nesses casos, menor vínculo mãe-filho, falta de orientação e pré-natal adequados (ZUFFO *et al.*, 2016).

O baixo rendimento monetário per capita, foi o indicador econômico mais citado pelos estudos que se associou à presença da anemia. Além de possibilitar o acesso à alimentação, a renda está relacionada a presença de condições de moradia e saneamento básico, importantes para o aproveitamento biológico dos nutrientes presentes nos alimentos. Sendo assim, situações de baixo rendimento estão diretamente relacionadas ao acesso e o aproveitamento dos alimentos pelo organismo, que podem condicionar a situações de insegurança, especialmente nos casos que a baixa renda está presente conjuntamente com os outros indicadores já citados anteriormente. O fator econômico está intimamente relacionado à carência nutricional, piores condições de moradia, saneamento básico e aumento da frequência de perda mineral de ferro através de parasitoses (ANDRÉ *et al.*, 2018).

A profilaxia com suplementação de ferro é uma recomendação do Ministério da Saúde e da Sociedade Brasileira de Pediatria e, todos os estudos reforçam que, esta medida além de importante, é também eficaz para a redução dos níveis de anemia em nosso país, fato demonstrado através da análise das crianças que fazem uso da suplementação apresentarem menor chances de ter anemia. Ainda sobre a profilaxia com suplemento ferroso, foi observada baixa adesão ao programa em alguns locais, o que torna o combate à anemia um grande desafio para a saúde pública brasileira (PAIXÃO *et al.*, 2021).

Situações de múltiplas vulnerabilidades como o número elevado de moradores no domicílio, menor escolaridade materna, menor renda mensal e, logo, menor poder aquisitivo influenciam e dificultam as condições de acesso a alimentação adequada e saudável o que pode favorecer a ocorrência de carências nutricionais, como a anemia ferropriva (ANDRÉ *et al.*, 2018). O menor poder aquisitivo não é determinante, segundo metanálise publicada por Paixão (2021), mas, dificulta e influencia as condições de acesso à alimentação adequada e saudável. Além disso, as condições de moradia e saneamento básico pode condicionar a espoliação do mineral ferro por meio de parasitoses.

A anemia, por ser uma patologia que não aponta sinais nem sintomas específicos, não é valorizada nem pela população nem mesmo pelas equipes de saúde que acompanham crianças aparentemente saudáveis. Portanto, recomenda-se que serviços de saúde trabalhem por meio de educação alimentar e nutricional na conscientização da população sobre os riscos decorrentes da carência de ferro na



alimentação e das consequências deletérias que acarretam qualidade de vida (ROCHA *et al.*, 2020).

Os resultados deste estudo, reafirmaram, portanto que o combate a anemia ferropriva é ainda um grande desafio para a saúde pública brasileira, visto que, os altos índices de crianças anêmicas, são uma realidade do país. O Brasil, de forma geral, urge de medidas incisivas para a efetiva funcionalidade dos programas de combate a anemia, como é o caso do uso profilático do ferro, por meio da mobilização de três pilares essenciais: assistência profissional, educação familiar e adesão por parte dos cuidadores (PAIXÃO *et al.*, 2021).

A prevalência da anemia variou significativamente entre diferentes regiões e classes socioeconômicas, evidenciando a necessidade de políticas públicas personalizadas e direcionadas para mitigar esses riscos. Políticas públicas eficazes devem considerar as particularidades regionais e promover:

- **Alimentação adequada:** Enfatizar o consumo de alimentos ricos em ferro e orientar sobre nutrição infantil.
- **Conscientização:** Educar sobre a importância do ferro no desenvolvimento infantil e como prevenir a deficiência.
- **Acesso universal ao diagnóstico e tratamento precoces:** Garantir que todas as crianças pré-escolares tenham acesso a testes de anemia e tratamento adequado, quando necessário.

O diagnóstico precoce e o tratamento adequado da anemia ferropriva são essenciais para proteger o desenvolvimento físico e cognitivo das crianças. A deficiência de ferro pode prejudicar o aprendizado, a memória e a capacidade de concentração, além de aumentar o risco de doenças e infecções.

Conclusão

Os resultados obtidos evidenciam que a anemia ferropriva em crianças pré-escolares está fortemente associada a diversos fatores sociodemográficos, alimentares e de saúde. Todas as variáveis encontradas, juntamente com a literatura existente, destacam a necessidade de intervenções específicas para mitigar esses riscos. A análise dos estudos selecionados revelou que a prevalência da anemia varia significativamente conforme o contexto geográfico e socioeconômico. Esse fato ressalta a importância de políticas públicas que considerem as particularidades regionais e promovam uma alimentação adequada e a conscientização sobre a importância do ferro na dieta infantil.

Através desta pesquisa, foi possível contribuir com o corpo de conhecimento existente sobre a anemia ferropriva em crianças pré-escolares, fornecendo dados atualizados e relevantes que puderam embasar futuras intervenções e políticas de saúde pública. Além disso, este estudo reforça a importância do diagnóstico precoce e do tratamento adequado da anemia, visando proteger o desenvolvimento cognitivo e físico das crianças, que são particularmente vulneráveis a essa condição.

Conclui-se que a anemia ferropriva em crianças pré-escolares é um problema de saúde pública que exige atenção imediata e ações conjuntas de pesquisadores, profissionais da saúde e governantes. Este estudo serve como um alerta para a magnitude do problema e como um guia para futuras pesquisas e intervenções, visando melhorar a saúde e a qualidade de vida dessa população vulnerável no Brasil.

Este estudo contribui significativamente para o conhecimento sobre a anemia ferropriva em pré-escolares no Brasil. Os dados atualizados e relevantes fornecidos podem embasar futuras intervenções e políticas públicas de saúde.

Referências

BATISTA FILHO, M. O controle das anemias no Brasil. *Revista brasileira de saúde materno infantil*. v.4, n.2, p.121-123, abr. 2004. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/DKmwNp44SX5ZHx75CSNSzSP/?lang=pt>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

BITTAR PORTELLA NEVES, M; MARIKO KOGA DA SILVA, E; BATISTA DE MORAIS, M. Prevalência e fatores



associados à deficiência de ferro em lactentes atendidos em um centro de saúde-escola em Belém, Pará, Brasil. **Caderno de saúde Pública**. v.21, n.6, p. 1911-1918, 9 jan. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000600041>. Acesso em: 4 de jun. 2024

C. A. SARAIVA, B; C. C. SOARES, M; C. DOS SANTOS, L; C. L. PEREIRA, S; M. HORTA, P. Iron deficiency and anemia are associated with low retinol levels in children aged 1 to 5 years. **Jornal de Pediatria**, v. 90, ed. 6, p. 593-599, 10 jun. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2014.03.003>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

COELI DA SILVA VIEIRA, R; DA SILVA FERREIRA, H; SILVA COSTA, A.C; ANDRÉA MOURA, F; MARIA DE MENEZES TOLEDO FLORÊNCIO, T; MARIA CAMERINO TORRES, Z. Prevalência e fatores de risco para anemia em crianças pré-escolares do Estado de Alagoas, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 10, n. 1, p. 107-116, jan. / mar. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1519-38292010000100011>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

CRISTINA MIGLIOLI, T; MATOS FONSECA, V; GOMES JUNIOR, SC; SILVEIRA DA SILVA, K; ISRAEL CABRAL DE LIRA, P; BATISTA FILHO, M. Fatores associados ao estado nutricional de crianças menores de cinco anos. **Revista de saúde Pública**. v.27, n.2, p.711-724, 18 set. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005441>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

CRISTINE PERES FERREIRA, M; COSTA CARDOSO PIRES, P; TOGNON RIBEIRO, R; LIMA ALVARES DA SILVA, C. Frequência de consumo de alimentos fonte de ferro entre crianças de 6 a 59 meses atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. **HU Revista**. v. 45, n. 4, p. 389–395, 2020. DOI: 10.34019/1982-8047.2019.v45.27795. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/hurevista/article/view/27795>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

DA MOTA LEITÃO, G; HÉLIDA GUEDES LOGRADO, M; CORREA OLIVEIRA USTRA, E. Anemia nutricional e variáveis associadas em crianças internadas em um hospital público, **Comunicação em Ciências da Saúde**. v.22, n.3, p.239-246, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/lil-685843>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

GALVE ALLEO, L. **Anemia e alimentação em crianças atendidas pela Estratégia de Saúde da Família no Maranhão**. 2018. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.6.2018.tde-10042018-144457>. Acesso em: 04 de jun. 2024.

GONTIJO DE CASTRO, T; SILVA NUNES, M; LISBOA CONDE, W; TORRES MUNIZ, P; AUGUSTO CARDOSO, M. Anemia e deficiência de ferro em pré-escolares da Amazônia Ocidental brasileira: prevalência e fatores associados. **Caderno de saúde pública**. V. 27, n.1, p.131-142, 2 fev. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/dCKwBKbRnjxpmjPQhcFy54q/?lang=pt#>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

KELEN FERREIRA PAIXÃO, C; ROSA GOMES, D; SOARES DE OLIVEIRA, D; PIRAJÁ MATTOS, M. Prevalência e fatores associados à anemia ferropriva entre crianças no Brasil: revisão sistemática e metanálise. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 45, ed. 3, p. 2318- 2660, 2022. Disponível em: <https://rbsp.sesab.ba.gov.br/index.php/rbsp/article/view/3444>. Acesso em: 30 maio 2024.

MARA BRAGA ROCHA, E; FOSTER LOPES, A; MAIRA PEREIRA, S; LEONE, C; DE ABREU, L.C; DORE VIEIRA, P; CORNBLUTH SZAFARC, S. Anemia por deficiência de ferro e sua relação com a vulnerabilidade socioeconômica. **Revista paulista de pediatria**. v.38, n.2019031, 21 mai. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2019031>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

MEDEIROS DE OLIVEIRA, T; MELERE, C. Contribuição do desmame precoce na ocorrência da anemia ferropriva em lactentes. **Arquivos de Ciências da saúde**, v. 25 n.3, p. 32-35, dez. 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1046357/artigo7.pdf>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

NERI NOBRE, Luciana; DO CARMO LESSA, Angelina; DE OLIVEIRA, Hilda Christiane; ALVES LAMOUNIER, Joel; DO CARMO CASTRO FRANCISCHINI, Sylvia. Anemia ferropriva entre pré-escolares do município de



Diamantina, minas gerais e fatores associados. **Revista de nutrição**, v. 30, n. 2, 2023. Disponível em <https://puccampinas.emnuvens.com.br/nutricao/article/view/7844>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

OSÓRIO, M. M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 4, p. 269-278, 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0021-75572002000400005>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

PAULINO ANDRÉ, H; SPERANDIO, N; LOPES DE SIQUEIRA, R; DO CARMO CASTRO FRANCISCHINI, S; ELOIZA PRIORE, S. Indicadores de insegurança alimentar e nutricional associados à anemia ferropriva em crianças brasileiras: uma revisão sistemática. **Ciência & saúde coletiva**. v.23, n.4, p. 1159- 1167, abr. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018234.16012016>. Acesso em: 4 de jun. de 2024.

REGINE KLOTZ ZUFFO, C; MARIA OSÓRIO, M; AUGUSTO TACONELI, C; TERESINHA SCHMIDT, S; HENRIQUE CORRÊA DA SILVA, B; CHOMA BETTEGA ALMEIDA, C; Prevalence and risk factors of anemia in children. **Jornal de Pediatria**, v.92, n.4, p. 353-360, 15 fev. 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jped.2015.09.007>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

RUGANI RIBEIRO DE CASTRO, I; DA SILVA PEREIRA, A; BARROSO VERTULLI CARNEIRO, L; DE OLIVEIRA CARDOSO, L; FIORUCI BEZERRA, F; CITELLI, M; MARTINS OLIVEIRA, J; AFONSO MAIA, P; MIRANDA DE MORAES, M; NOGUEIRA NETO, J; FELDENHEIMER DA SILVA, A C; DE JESUS DAMIÃO, J. Prevalência de anemia e deficiência de vitamina A e consumo de ferro e de vitamina A entre crianças usuárias do Sistema Único de Saúde na cidade do Rio de Janeiro, Brasil. **Caderno de saúde Pública**. v. 37, n.4, p. e00252420, abr. 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/8L6n9S4wmJ5fjZnWvQtTrMd/>. Acesso em: 4 de jun. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Iron deficiency anaemia: Assessment, prevention, and control**. Geneva, 2001. Disponível em: <https://www.who.int/publications/m/item/iron-children-6to23--archived-iron-deficiency-anaemia-assessment-prevention-and-control>. Acesso em: 4 de jun. 2024.