

## **Associação de Fatores de Risco e Anemia Ferropriva em Crianças com Idade Pré-Escolar**

**RAFAEL JONATHAN FERNANDES DA SILVA**

Acadêmico de Nutrição

Manaus, Amazonas, Brasil

**RONILDO OLIVEIRA FIGUEIREDO**

Docente do curso de Nutrição Faculdade Estácio do Amazonas

Manaus, Amazonas, Brasil

**MARIA GLÁCIA SILVA DE LIMA**

Docente do curso de Biomedicina Centro Universitário Fametro

Manaus, Amazonas, Brasil

### **Resumo**

*Estima-se que grande parte dos indivíduos possua algum quadro anêmico, e que a deficiência de ferro ocorra com maior destaque entre esses indivíduos, afetando populações de países desenvolvidos e em desenvolvimento, com maior impacto naqueles em desenvolvimento. No Brasil, estudos apontam maior vulnerabilidade e prevalência de anemia ferropriva em crianças. Sabe-se que a ação mais eficaz de combate e prevenção dessa condição é realizada por meio de ingestão adequada de nutrientes e medicamentos específicos. O objetivo do presente trabalho é associar anemia ferropriva às condições de saúde e alimentação de crianças em idade pré-escolar, realizar levantamento da prevalência de anemia em crianças de 0 a 6 anos no Brasil, apresentar os fatores de risco para a anemia ferropriva destacados na literatura para crianças em idade pré-escolar no Brasil. A metodologia utilizada na pesquisa foi baseada em informações disponíveis em livros, em artigos obtidos a partir de busca em bancos de dados científicos como Scielo, Google Acadêmico, PubMed, além de relatórios de instituições de referência em saúde. Após a revisão foi observado que crianças são apontadas como as mais vulneráveis a anemia por deficiência de ferro, havendo grande importância na aplicação de ações e cuidados mais específicos voltados para essa população. Também fica evidente a importância da aplicação de atividades destinadas a educação alimentar no combate e prevenção*

*a essa condição. Após o estudo fica evidente a relação descrita na literatura entre anemia ferropriva e alimentação com déficit de nutrientes. Outro ponto observado é a alta prevalência desta condição em crianças menores de 6 anos, além da relação da anemia em crianças com fatores socioeconômicos.*

**Palavras-Chaves:** Anemia, hipocrômica microcítica, alimentos ultraprocessados, carência nutricional, crianças.

### **Abstract**

*It is estimated that most individuals have some anemic condition, and that iron deficiency occurs more prominently among these individuals, affecting populations in developed and developing countries, with a greater impact on those in development. In Brazil, studies indicate a greater vulnerability and prevalence of iron deficiency anemia in children. It is known that the most effective action to combat and prevent this condition is performed through adequate intake of specific nutrients and medications. The objective of the present study is to associate iron deficiency anemia with the health and feeding conditions of children of preschool age, conduct a survey of the prevalence of anemia in children aged 0 to 6 years in Brazil, present the risk factors for iron deficiency anemia highlighted in literature for preschool children in Brazil. The methodology used in the research was based on information available in books, in articles obtained from searching scientific databases such as Scielo, Google Scholar, PubMed, in addition to reports from reference health institutions. After the review, it was observed that children are identified as the most vulnerable to iron deficiency anemia, with great importance in the application of more specific actions and care aimed at this population. It is also evident the importance of the application of activities aimed at food education in combating and preventing this condition. After the study, the relationship described in the literature between iron deficiency anemia and food with a deficit of nutrients is evident. Another point observed is the high prevalence of this condition in children under 6 years of age, in addition to the relationship of anemia in children with socioeconomic factors.*

**Keywords:** Anemia, microcytic hypochromic, ultra-processed foods, nutritional deficiency, children.

## 1. INTRODUÇÃO

Anemia é caracterizada pela baixa quantidade de hemoglobina na corrente sanguínea. Pode também ser definida como a diminuição da capacidade do sangue em transportar oxigênio, podendo resultar de uma série de fatores, tais como, deficiência de ferro, folato, riboflavina, vitaminas A e B12, fatores como infecções agudas e crônicas também podem contribuir para um quadro anêmico, dentre os diversos fatores que contribuem para um quadro anêmico, o com maior destaque tem sido a deficiência de ferro, denominada como anemia ferropriva, caracterizada por ser hipocrômica microcítica, onde aproximadamente 90% dos casos anêmicos são decorrentes da deficiência de ferro (WHO, 2020; ALVES, 2012). Quando se destaca com menor rapidez, os sintomas são vagos e podendo conter fadiga, cansaço, insuficiência respiratória ou redução da capacidade física. Quando é evidenciada com maior rapidez, podemos observar os sintomas com mais facilidade, que podem variar desde estado de confusão, sensação de desmaio, perda de consciência ou aumento da ingestão hídrica, a palidez é um dos sintomas possíveis de se notar, sendo possível evidenciar apenas quando a doença encontra-se em estado avançado. Os restantes sintomas dependem da causa subjacente à anemia. No mundo a anemia por deficiência de ferro tem sido tratada como um problema de Saúde Pública, afetando populações de países desenvolvidos e subdesenvolvidos, fatores biológicos, socioeconômicos e ambientais têm grande contribuição no índice de quadros anêmico (MACHADO, 2019; STEVENS, 2013; ASSUNÇÃO, 2007).

O ferro é um mineral que age no desenvolvimento de células vermelhas, na transportação de oxigênio no organismo, exercendo papel importante na função imunológica e no desenvolvimento cognitivo de crianças. Os sinais e sintomas de anemia por deficiência de ferro não possuem características exatas, sendo necessário exames laboratoriais para confirmação de estado anêmico por deficiência de ferro. Os principais afetados pela deficiência de ferro são crianças, mulheres em idade fértil e gestantes (BRASIL, 2020).

As gestantes apresentam riscos mais elevados de desenvolvimento de quadro anêmico devido à necessidade aumentada de ferro, tendo como característica a rápida expansão dos tecidos e da produção de hemácias, difíceis de serem supridas apenas por alimentação, estima-se que a necessidade de ferro durante a gestação seja de 1.000 mg. A anemia durante a gestação está associada a um nível elevado de morbimortalidade fetal e materna, assim como o risco de parto prematuro e baixo peso ao nascer, que associam-se a riscos aumentados de infecções e de mortalidade infantil (MAGALHÃES et al. , 2018).

Dentre os grupos de risco, as crianças representam um conjunto suscetível á anemia por deficiência de ferro, afetando cerca de 273,2 milhões de crianças globalmente, quando acometida por tal condição, a criança pode apresentar redução na função cognitiva, dificuldade de aprendizagem, redução na capacidade física, imunossupressão, o que pode acarretar infecções, redução no desenvolvimento psicomotor (ROCHA, 2020; SPINELLI, 2015; CORREA, 2014; MCGREGOR, 2001). A anemia pode ainda ser classificada com base na dimensão dos glóbulos vermelhos e na abundância de hemoglobina em cada célula. Quando as células apresentam tamanho pequeno, define-se como anemia microcítica, quando apresentam tamanho normal, definimos como anemia normocítica e quando as células são grandes define-se como anemia macrocítica. A análise diferencial das anemias é de grande e fundamental importância, pois apresentam causas, tratamento e prognóstico diferentes. Atualmente, a comprovação dessas doenças é obtida pela realização de exames que avaliam o metabolismo do ferro, em homens, o diagnóstico tem por base a contagem de hemoglobina no sangue inferior a 130 – 140 g/L (13 a 14 g/dL), enquanto em mulheres deve ser inferior a 120 – 130 g/L (12 a 13 g/dL). Em determinadas condições em que ocorre a evolução simultânea de mais de uma doença, como anemia ferropriva (AF) e anemia de doença crônica (ADC), os resultados dos exames padrão-ouro podem sofrer influência de doença intercorrente, podendo dificultar o diagnóstico (MATOS, 2012).

## **2. OBJETIVOS**

O presente trabalho visa associar anemia ferropriva às condições de saúde e alimentação de crianças em idade pré-escolar, realizar

levantamento de prevalência de anemia no Brasil em crianças de 0 a 6 anos e apresentar à luz da literatura os fatores de risco, as principais causas para o desenvolvimento da anemia ferropriva em crianças em idade pré-escolar no Brasil.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de estudo de revisão bibliográfica da literatura, realizado através de pesquisas on-line nas línguas português e inglês, nas principais bases indexadoras de artigos científicos, como Scielo, Google Acadêmico, BVSMS, PubMed, assim como sites das principais instituições de referência em saúde, nacionais e internacionais, com conteúdos relacionados ao tema. Os dados serão pesquisados no período de outubro de 2020 até maio de 2021.

Serão priorizadas publicações dos últimos dez anos, com abordagem sobre o tema, assim como os fatores associados a ocorrência de anemia ferropriva em crianças de idade pré-escolar. Estão sendo utilizadas como palavras-chave: anemia ferropriva, fatores de risco, deficiência de ferro, carência nutricional, hipocrômica microcítica, hábitos alimentares, crianças.

Nesta pesquisa foram aplicados os critérios de exclusão, considerando inadequados para os objetivos propostos os artigos de revisão de literatura, os que não apresentavam identificação precisa do local de estudo, da amostra, da faixa etária e do método de diagnóstico.

### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A anemia pode ser definida como uma doença em que o paciente apresenta diminuição da capacidade no transporte de oxigênio pela corrente sanguínea. Essa diminuição na capacidade de transporte é proveniente da redução da concentração de hemoglobina e/ou da quantidade de eritrócitos. Sendo assim, a anemia pode proceder de um ou mais dos fatores: diminuição na produção de eritrócitos, alta destruição dos eritrócitos, e hemorragias e outras formas de perdas sanguíneas. Estudos revelam que cerca de 42,6% das crianças menores de 5 anos de idade são acometidas por algum tipo de quadro anêmico, considerada um grande problema de Saúde Pública tem destaque

principalmente em países de média e baixa renda, tendo como destaque o Sudeste da Ásia e da África (WHO, 2020; WALKER, 2007).

A anemia por deficiência de ferro tem maior destaque entre os casos anêmicos, estima-se que cerca de 50 a 90 por cento dos casos anêmicos esteja relacionado a deficiência de ferro, e ocorre com mais frequência em mulheres e crianças, principalmente nos países em desenvolvimento, podendo ser caracterizada por níveis baixos de hemoglobina, provenientes do desequilíbrio entre a necessidade do mineral e a quantidade biodisponível absorvido na dieta, crianças entre 6 e 24 meses apresentam risco duas vezes maior para desenvolvimento da doença quando comparados a crianças entre 25 e 60 meses, em virtude das necessidades aumentadas desse mineral, decorrente do crescimento acelerado. Podendo ser multifatorial (RODRIGUES, 2011; WHO, 2001; STOLTZFUS, 2003).

O número elevado de casos de anemia ferropriva em crianças pode estar relacionado a modificações nos hábitos alimentares, que seguem a transição nutricional no Brasil. No Brasil, estudos foram realizados possibilitando evidenciar o número de casos envolvendo crianças em idade pré-escolar, o primeiro estudo foi realizado nos anos 80 onde cerca de 35,6% dessas crianças possuía quadro anêmico, um segundo estudo foi realizado nos anos 90 onde 46,9 % das crianças possuía quadro anêmico, tendo um aumento de 11,3% em uma década, o estudo foi realizado no município de São Paulo, um estudo mais recente foi realizado a pedido do Ministério da Saúde juntamente com a Universidade Federal do Rio de Janeiro entre os anos de 2019 e 2020, o estudo mostrou uma redução significativa nos casos, reduzindo para 10% a prevalência da doença no Brasil (BRASIL, 2021; OLIVEIRA, 2002).

O ferro é um mineral imprescindível para o equilíbrio celular. É de fundamental importância no transporte de oxigênio, para a síntese de DNA e metabolismo energético. É um cofator de grande importância para enzimas da cadeia respiratória mitocondrial e na fixação do nitrogênio. A diminuição desse mineral pode resultar em consequências para todo organismo, sendo a anemia a uma dessas consequências com maior destaque. O excesso ou falta de ferro se torna de extremamente maléfico para os tecidos, levando em consideração que o ferro livre incentiva a síntese de espécies reativas de oxigênio que são tóxicas e causam lesões nas proteínas, lípidos e DNA. Sendo assim, necessário

um equilíbrio adequado no metabolismo do ferro, dessa forma evitando falta ou excesso do mesmo (HOFFBRAND, 2006; BEAUMONT, 2006).

A partir do primeiro semestre de vida, ocorre falência das reservas de ferro obtidas intraútero, sendo assim, a alimentação se torna de fundamental importância para o aporte de ferro. A renúncia precoce da amamentação materna, a dieta transitória inadequada, juntamente a alta velocidade de crescimento, faz com que crianças abaixo de 2 anos sejam mais suscetível ao risco de anemia na faixa etária pediátrica, outros fatores podem contribuir para agravamento da condição, tais como, baixa renda familiar, inacessibilidade aos serviços de saúde, saneamento básico precário ou inexistente, vínculo diminuído entre mãe e filho, alimentação inadequada, fatores socioeconômicos e culturais podem ter influência em tal condição. Os principais sintomas são, irritabilidade, fadiga, baixa capacidade física e dores de cabeça, devido a presença de ferro em reações metabólicas e oxidativas, a baixa concentração de mineral pode acarretar alterações gastrointestinais e alterações no crescimento e desenvolvimento (BRAGA, 2010; BRAGA, 2007).

Pensando nas consequências que poderiam ser causadas em decorrência da deficiência de ferro, alguns programas foram criados para o combate da deficiência, no ano de 2005 o Ministério da Saúde cria o chamada Programa Nacional de Suplementação de Ferro, com objetivo de realizar a suplementação de ferro em crianças de 6 a 18 meses, sendo realizada a distribuição do suplemento nas unidades básicas de saúde, dez anos depois no ano de 2015 foi criado o programa Nutrisus realizada por meio da adição de vitaminas e minerais em forma de pó, o programa atua em creches públicas atendendo crianças de 6 a 48 meses de idade (BRASIL, 2013; BRASIL, 2020).

A alimentação exerce função decisiva no desenvolvimento da anemia ferropriva. Ainda que o ferro fique presente em grande parte dos alimentos, boa parte da dieta é composta por ferro de baixa biodisponibilidade, além disso, logo após a iniciação do desmame, a introdução do leite de vaca in natura e sua manutenção prolongada, e perda de outros alimentos, são fatores que podem acarretar em anemia ferropriva nos primeiros semestres de vida, levando em consideração os fatores citados, a ausência de ferro deve ser evitada através de instrução alimentar relacionada a medidas de maior ingestão do

mineral, controle das infestações parasitárias, suplementação através de medicamentos e alimentos ricos em ferro (BRAGA, 2009).

A educação nutricional resulta em atos ou programas educacionais, onde o principal objetivo é adaptar a composição dietética fornecida, priorizando exclusivamente o aleitamento materno no primeiro semestre de vida, e após o primeiro semestre, diversificação alimentar e o consumo de alimentos ricos em ferro. Bem como a utilização de alimentos facilitadores da absorção do ferro junto com as refeições, assim como redução de substâncias inibidoras de sua absorção. Sendo assim, de extrema importância, na vida alimentar, determinar o consumo de carnes, aves ou peixes e a presença de ácido ascórbico durante as refeições. Sempre avaliando o consumo de fatores inibidores, como o uso de chá ou leite acompanhado da refeição (BRAGA, 2008; BRAGA, 2007).

Os exames laboratoriais para diagnosticar possível quadro anêmico, seguido de um exame clínico compreendem medidas como hemoglobina, hematócrito, contagem de eritrócitos, índices hematimétricos e a análise microscópica do filme sanguíneo. Os índices hematimétricos incluem o volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM) e índice de anisocitose eritrocitária (RDW). Fornecendo assim, informação sobre os eritrócitos, que auxiliam no diagnóstico da causa da anemia. A análise dos eritrócitos que permite a classificação laboratorial das anemias se destaca nos valores dos índices hematimétricos de VCM e HCM, conforme mostra a tabela 1 (WONG et al., 1996).

**TABELA 1– Valores de referência do Eritrograma para crianças de 1 mês a 15 anos, adaptado de NAOUM, 2005.**

Eritrograma	RN*	1 a 11 Meses	1 a 2 anos	3 a 10 anos	10 a 15 Anos
Eritrócitos	5.2	4.0 – 4.9	4.0 – 5.1	4.0 – 5.1	4.0 – 5.1
Hemoglobina	17.0	10.3 – 12.7	10.6 – 13.0	11.5 – 14.5	11.5 – 14.5
Hematócrito	52.0	33 – 41	33 – 41	34 – 42	34 – 42
HCM	27 – 31	25 – 29	25 – 29	26 – 29	26 – 29
VCM	80 – 100	75 – 90	75 – 90	77 – 90	77 – 90
CHCM	30 – 35	30 – 35	30 – 35	30 – 35	30 – 35
RDW	10 - 15	10 – 15	10 – 15	10 - 15	10 – 15

Fonte: NAOUM, 2005



## 5. CONCLUSÃO

Conclui-se que existe uma relação estabelecida na literatura por diversos autores entre anemia ferropriva e alimentação com déficit de nutriente, dentre os quais o ferro é um dos mais importantes para o desenvolvimento infantil.

De acordo com o levantamento de prevalência realizado, é possível observar a alta prevalência desta condição em crianças menores de 6 anos, chegando a um número elevado de crianças em idade pré-escolar e escolar no mundo todo.

Um dos fatores com maior destaque no desenvolvimento da anemia em crianças tem relação a fatores socioeconômicos, baixa renda familiar e inacessibilidade aos serviços de saúde, atingindo principalmente países em desenvolvimento. Acredita-se que a melhora socioeconômica da população contribui de forma significativa para a diminuição no número de casos de anemia ferropriva.

Por fim, através desse estudo, foi possível concluir que a escassez de publicações torna mais difícil a escrita científica sobre o tema.

## 6. REFERÊNCIAS

- ALVES CRL, Santos LC, Goulart LMHF, Castro PR. **Alimentação complementar em crianças no segundo ano de vida**. Rev Paul Pediatr. 2012.
- ASSUNÇÃO MC, Santos IS, Barros AJ, Gigante DP, Victora CG. **Anemia em menores de seis anos: estudo de base populacional em Pelotas**, RS. Rev Saude Publica. 2007;41:328-35.
- BATISTA Filho M, Barbosa NP. **Pró-memória: alimentação e nutrição no Brasil: 1974-1984**. Brasília: INAN; 2015.
- BEAUMONT C, Vailont S. Iron homeostasis. In: Beaumont C, Beris P, Beuzard Y, Brugnara C, editors. **Disorders of iron homeostasis, erythrocytes, erythropoiesis**. Genova, Italy: Forum Service Editore; 2006, p.393-406
- Braga JAP, Barbosa TNN, Ferreira, AM. In: Palma D, Oliveira FLC, Escrivão MAMS, editores. **Guia de Nutrição Clínica na Infância e na Adolescência**. Barueri, São Paulo: Manole; 2009. p. 219-41
- BRAGA JAP, Campoy FD. Anemia Ferropriva. In: Braga JAP, Tone LG, Loggetto SR, editores. **Hematologia para o Pediatra**. São Paulo: Atheneu; 2007. p. 23-35
- BRAGA JAP, Vitale MSS, **Deficiência de ferro na criança**, Rev. Bras. Hematol. Hemoter. 2010;32(Supl. 2):38-44

BRAGA JAP. Anemias carenciais. In: Nóbrega FJ, editor. **O que você quer saber sobre Nutrição: perguntas e respostas comentadas**. Barueri, São Paulo: Manole; 2008. p. 87-96.

BRASIL – Governo do Brasil. **Brasil reduz anemia e carência de vitamina A em crianças de até 5 anos**. Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/saude-e-vigilancia-sanitaria/2020/12/brasil-reduz-anemia-e-carencia-de-vitamina-a-em-criancas-de-ate-5-anos> Acesso: 27/04/2021

BRASIL – Ministério da Saúde. **Fortificação da alimentação infantil com nutrientes em pó – NutriSUS**. Disponível em: <https://aps.saude.gov.br/ape/pean/nutrisus> Acesso: 27/04/2021

BRASIL – Ministério da Saúde. **Programa Nacional de Suplementação de Ferro**. Brasília.2013

BRASIL – Ministério da Saúde. UNA-SUS. **Anemia no Brasil – a importância da prevenção e controle**. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/anemia-no-brasil-%E2%80%93-importancia-da-prevencao-e-controle> Acesso: 06/11/2020

CORREA, MM, Arpini, LSP, Ferreira, DM. **Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças menores de 36 meses**. Rev. Bras. Promoc. Saúde. 2014.

GRANTHAM-Mcgregor S, Ani C. **A review of studies on the effect of iron deficiency on cognitive development in children**. J Nutr. 2001;131:649-68.

HOFFBRAND AV, Pettit FE, Moss PAH. **Essential Haematology**. 5th ed. Oxford (UK): Blackwell Publishing; c2006. Chapter 3, **Hypochromic anaemias and iron overload**; p. 28-43

MACHADO ÍL, MALTA DC, BACAL NS, ROSENFELD LG. **Prevalência de anemia em adultos e idosos brasileiros**. REV BRAS EPIDEMIOL, 2019.

MAGALHÃES EI, Maia DS, Netto MP, Lamounier JA, Rocha DS. **Prevalencia de anemia e determinantes da concentração de hemoglobina em gestantes**. Cad. Saúde Coletiva, 2018, Rio de Janeiro.

MATOD FJ., et al. **O hemograma nas anemias microcíticas e hipocrômicas: aspectos diferenciais**. J Bras Patol Med Lab; 2012.

NAOUM PC, Naoum FA - **Hematologia Laboratorial. Eritrócitos**. Editora Academia de Ciência e Tecnologia, S.J. Rio Preto, 2005

OLIVEIRA RS, Diniz Ad Ada S, Benigna MJ, Miranda-Silva SM, Lola MM, Gonçalves MG et al. **Magnitude, geographic distribution and trends of anemia in preschoolers, Brazil**. Rev Saude Publica 2002;36:26-32.

OMS. Diretriz: **Suplementação intermitente de ferro em crianças de idade pré-escolar e escolar** Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2011

ORGANIZAÇÃO Mundial de Saúde. **Lucha contra la anemia nutricional, especialmente contra la carência de hierro**: Informe ADI/OIEA/OMS. Série de Informes Técnicos, 580. Genebra: OMS, 2010.

ROCHA EMB., et al. **Iron Deficiency Anemia and Its Relationship With Socioeconomic Vulnerability**. Ver. Paul. Pediatr,2020.

RODRIGUES VC, Mendes BD, Gozzi A, Sandrini F, Santana RG, Matioli G. **Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná**, Brasil. Rev Nutr 2011; 24(3):407-420

SPINELLI MGN, Marchioni DML, Souza JMP, Souza SB de, Szarfarc SC. **Fatores de risco para anemia em crianças de 6 a 12 meses no Brasil**. Rev Panam Salud Publica. 2015

STEVENS GA, Finucane MM, De-Regil LM, Paciorek CJ, Flaxman SR, Branca F, et al. **Global, regional and national trends in hemoglobin concentration and prevalence of total and severe anemia in children and pregnant and non-pregnant women for 1995-2011**: A systematic analysis of population-representative data. *Lancet Glob Health* 2013;1:e16-25

STOLTZFUS RJ. **Iron deficiency: global prevalence and consequences**. *Food Nutr Bull.* 2003; 24(4 Suppl): S99-103

WALKER SP, Wachs TD, Gardner JM, Lozoff B, Wasserman GA, Pollitt E, et al. **Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries**. *Lancet.* 2007

WHO. **Iron deficiency anemia: assessment, prevention and control. A guide for programme managers**. WHO/NDH/01.3. Geneva: WHO/NHD, 2001

WHO. **The global prevalence of anaemia in 2011**. Geneva: World Health Organization;

WONG SS., et al. **Detection of iron-deficiency anemia in hospitalized patients by protoporphyrin**. *Clínica Chimica Acta*, v 244, n. 1, p.91-101, 1996.