

## CAPÍTULO 42

 <https://doi.org/10.58871/ed.academic.00042.v1>

### **PREVALÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA EM CRIANÇAS NA PRIMEIRA INFÂNCIA NO PERÍODO DE 2017 A 2022: REVISÃO DE LITERATURA**

### **PREVALENCE OF IRON DEFICIENT ANEMIA IN CHILDREN IN EARLY CHILDHOOD FROM 2017 TO 2022: LITERATURE REVIEW**

**PALOMA NIERLA DA SILVA SOUZA**

Graduanda em Ciências Biológicas

**CARLOS VINICIUS DA SILVA CABRAL**

Graduando em Ciências Biológicas

**TAMARA SARAIVA DE ASSIS**

Graduação em Ciências Biológicas

**JÉSSICA CAMILA DOS SANTOS CAVALCANTE**

Graduação em Ciências Biológicas

**MARCIO TARCISO REIS SILVA**

Graduação em Ciências Biológicas

**EVELYN ANNE RODRIGUES LIMA**

Graduanda em Ciências Biológicas

**JÉSSICA VALÉRIA DA CRUZ SOUZA SILVA**

Graduanda em Ciências Biológicas

**FERNANDA DUARTE DOS SANTOS DE CARVALHO**

Graduanda em Ciências Biológicas

**ANTONIO CARLOS SANTOS FERREIRA**

Graduação em Ciências Biológicas

**DIEGO CÉSAR NUNES DA SILVA**

Docente do Colegiado de Ciências Biológicas/ UNIVASF

### **RESUMO**

A anemia por deficiência de ferro é considerada um grave problema de saúde pública no Brasil em virtude da alta prevalência e da estreita relação com o desenvolvimento das crianças. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo revisar sobre a prevalência da anemia ferropriva em crianças brasileiras na primeira infância no período de 2017 a 2022. Como estratégia de busca na literatura científica, utilizou-se de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH), combinados com os termos booleanos de adição (AND) e

intersecção (OR) da seguinte forma: (Prevalência OR Epidemiologia) AND (“Anemia Ferropriva”) AND (“Crianças” OR “Primeira Infância”). As bases de dados utilizadas foram: *National Library of Medicine* (MEDLINE/PubMed), *Scientific Electronic Libray Online* (Scielo) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Foram incluídos 10 artigos científicos conforme critérios de inclusão. Foram encontrados altos índices de prevalência de anemia ferropriva em crianças menores de cinco anos, do sexo masculino, de cor preta ou parda e relacionada às baixas condições socioeconômicas. Devido à gravidade dos casos, são necessárias revisões sobre este tema, a fim de aumentar a compreensão sobre esse quadro de prevalência em crianças na primeira infância.

**Palavras-chave:** Deficiência de ferro; Desenvolvimento infantil; Microcitose; Hipocromia.

### ABSTRACT

Iron deficiency anemia is considered a serious public health problem in Brazil due to its high prevalence and close relationship with children's development. Thus, the present study aimed to review the prevalence of iron deficiency anemia in Brazilian children in early childhood from 2017 to 2022. As a search strategy in the scientific literature, we used Descriptors in Health Sciences (DeCS) and Medical Subject Headings (MeSH), combined with the Boolean terms of addition (AND) and intersection (OR) as follows: (Prevalence OR Epidemiology) AND (“Iron Deficiency Anemia”) AND (“Children” OR “Early Childhood”). The databases used were: National Library of Medicine (MEDLINE/PubMed), Scientific Electronic Library Online (Scielo) and Virtual Health Library (BVS). Ten scientific articles were included according to inclusion criteria. High prevalence rates of iron deficiency anemia were found in children under five years of age, male, black or mixed race and related to low socioeconomic conditions. Due to the seriousness of the cases, revisions on this topic are necessary in order to increase the understanding of this picture of prevalence in children in early childhood.

**Keywords:** Iron deficiency; Child development; Microcytosis; Hypochromia.

### 1. INTRODUÇÃO

Estima-se que cerca de 2 bilhões de pessoas possuem anemia, sendo que 27% a 50% dessa população é afetada pela deficiência de ferro, que acomete todos os grupos etários e níveis sociais, com ampla distribuição geográfica (OMS, 2017). A anemia ferropriva (AF) é caracterizada pela deficiência ou ausência do estoque de ferro, que atinge prioritariamente as camadas socialmente menos favorecidas, de menor renda e desenvolvimento (SBP, 2018; JESUS, 2021).

A prevenção da anemia ferropriva é definida com abordagens do tipo: educação nutricional e melhoria da alimentação oferecida, suplementação medicamentosa, fortificação dos alimentos e o controle de infecções (JESUS, 2021). De acordo com Jameson et al. (2020), o tratamento pode ser feito com auxílio de suplementação de ferro por via oral, transfusão de hemácias, ferroterapia de modo intravenoso, dieta rica em ferro, desparasitação, saneamento e higiene apropriados.

Segundo o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) a primeira infância inclui crianças de 0 a 72 meses ou 6 anos, nesse período é crucial que as crianças tenham um bom desenvolvimento, direito à educação, além de outros direitos e deveres (Art 2º, Lei 13.257, de 8 de março de 2016).

Porém mesmo com os direitos e deveres como garantia das crianças podemos perceber que precisam de uma atenção maior, pois estão mais susceptíveis a desenvolver algumas doenças como a anemia ferropriva. Embora, estudos sobre dados de prevalência sobre anemia ferropriva em crianças de primeira infância são escassos, necessitando de novas atualizações, que sejam capazes de fornecer uma compreensão dos avanços e impactos atuais desta doença no Brasil.

No Brasil estudos como o de Jordão et al. (2009) mostraram uma prevalência de 53% de anemia ferropriva em crianças na primeira infância, considerando como ponto de corte o nível de 11 g/dL de hemoglobina circulante. Sendo assim de acordo com o Ministério da Saúde o grupo mais vulnerável para esse tipo de anemia são crianças na primeira infância devido a demanda aumentada desse mineral em função da intensa velocidade de crescimento (BRASIL, 2013; ANDRÉ et al., 2018).

A anemia por deficiência de ferro é considerada um grave problema de saúde pública no Brasil em virtude da alta prevalência e da estreita relação com o desenvolvimento das crianças. Considerada a carência nutricional de maior magnitude, destacando-se a elevada prevalência em todos os segmentos sociais, acometendo principalmente crianças menores de cinco anos de idade (WHO, 2015; BRASIL, 2013). Isso pode trazer graves consequências como diminuição da capacidade de aprendizado, retardamento do crescimento e ainda pode ser a causa da morte de parturientes (SBP, 2018).

Dada a importância do tema, esta revisão de literatura teve como propósito apresentar informações sobre os casos de anemia ferropriva, em crianças na primeira infância no Brasil, buscando contribuir com dados de prevalência. E assim, compreender os aspectos que possam favorecer o aumento ou diminuição deste tipo de anemia, o que permite compreender o quanto pode ser comum ou rara no grupo infantil.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo revisão de literatura integrativa com abordagem qualitativa e de cunho descritiva. Para as coletas de dados foram utilizadas fontes primárias a partir de levantamento bibliográfico de artigos indexados em bases científicas eletrônicas. A pesquisa foi realizada entre os meses de janeiro a julho de 2022.

Essa pesquisa consistiu em nove etapas para a elaboração desta revisão de literatura, sendo elas: 1) formulação da pergunta norteadora, 2) elaboração do protocolo de pesquisa, 3) definição dos critérios de inclusão e exclusão, 4) estratégia de pesquisa dos estudos, 5) seleção dos estudos, 6) avaliação da qualidade dos estudos, 7) extração dos dados, 8) síntese e avaliação da qualidade da evidência e 9) redação da revisão de literatura.

A pergunta norteadora do trabalho foi a seguinte: Qual é o histórico de prevalência de casos de anemia ferropriva em crianças na primeira infância nos últimos cinco anos?

Como estratégia de busca na literatura científica utilizou-se de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH), combinados com os termos booleanos de adição (AND) e intersecção (OR) da seguinte forma: a) Prevalence AND “Iron deficiency anemia” AND Children; b) Prevalence AND “Iron deficiency anemia” AND “Early childhood). As bases de dados utilizadas foram: *National Library of Medicine* (MEDLINE/PubMed), *Scientific Electronic Libray Online* (Scielo) e Biblioteca Virtual de Saúde (BVS).

Foram definidos como critérios de inclusão artigos científicos com tema compatível com esta pesquisa, de acesso livre, publicados nos idiomas português e inglês e publicados nos últimos cinco anos (2017-2022). Enquanto os critérios de exclusão foram trabalhos de conclusão de curso (tese, dissertação e monografia), artigos de revisão (estudo secundário), artigos de acesso indisponível e trabalhos que abordam sobre a anemia ferropriva em crianças na primeira infância sem incluir dados de prevalências, sociodemográficos, causas e complicações desta doença.

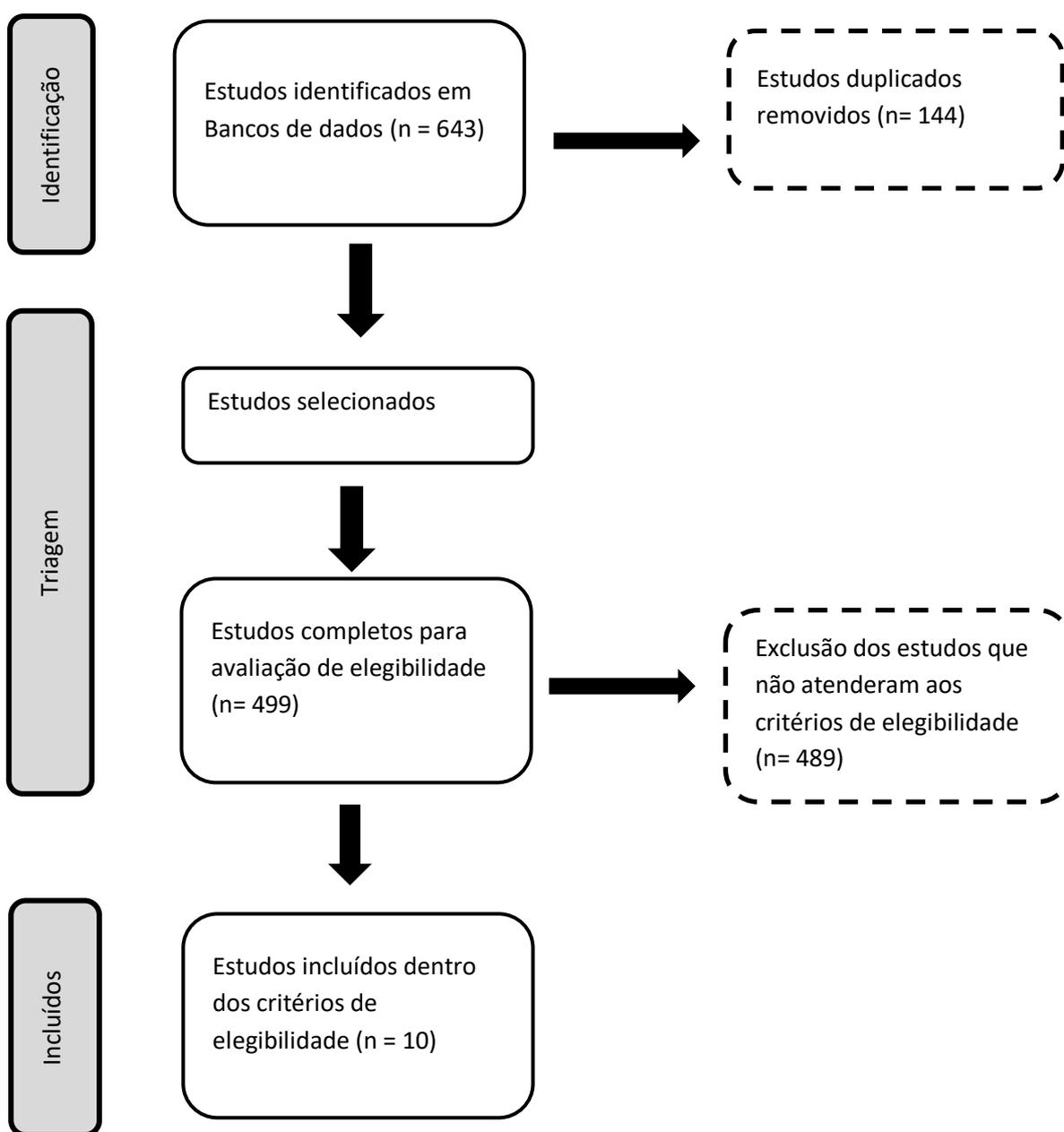
A seleção dos estudos seguiu seis etapas: 1) Selecionar artigos de acesso livre, 2) Selecionar artigos em português e inglês, 3) Selecionar artigos publicados nos últimos 5 anos (2017-2022), 4) Avaliação dos títulos e resumos através do Rayyan – selecionando artigos que apresentaram os descritores em ambas as partes, 5) Análise de qualidade da metodologia, resultados e conclusão dos artigos selecionados e 6) Avaliação na íntegra da qualidade dos artigos incluídos.

Para a seleção primária dos artigos foi realizada leitura do título e resumo através do Rayyan, aplicativo da web oferecido de maneira gratuita utilizada para auxiliar os autores na organização, seleção e leitura dos trabalhos. Foi feito upload dos resultados das pesquisas realizadas nas bases de dados anteriormente citadas na plataforma do Rayyan. Através de recursos oferecidos pela plataforma, foi possível identificar duplicatas e excluí-las. Portanto, estudos duplicados foram contabilizados uma única vez, e estudos que, mesmo resultantes da pesquisa, não abordassem o tema de forma congruente, foram excluídos. Uma vez baixados, os

estudos foram lidos na íntegra, passando por uma seleção secundária, sendo excluídos os estudos que não atendiam aos critérios de inclusão.

Para a análise dos dados foi realizada uma leitura cuidadosa e crítica de cada artigo e uma posterior categorização das informações. Sendo descritos em tabelas e figuras. Sobre as bases de dados da pesquisa estão na tabela 2, na figura 2 estão descritos os filtros utilizados, o número de artigos encontrados, excluídos e o número de artigos selecionados e incluídos no estudo, e na tabela 3 estão os trabalhos encontrados com informações sobre os autores, o ano de publicação, os objetivos das pesquisas e a fonte.

**Figura 2** - Fluxograma de análise de inclusão e exclusão dos artigos selecionados.



Fonte: Autoria própria.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com as estratégias de busca descritas, inicialmente foram encontrados um total de 643 estudos científicos nas bases eletrônicas. No entanto, 144 foram excluídos por serem duplicatas, 489 por não se enquadrarem nos critérios de inclusão. Assim, para esta revisão foram utilizados 10 artigos científicos que atenderam aos critérios pré-estabelecidos para análise (Tabela 2 e 3).

**Tabela 2** - Estudos identificados segundo as estratégias de busca em bases de dados.

Base de dados	Descritores	Resultado da busca inicial	Estudos incluídos
PUBMED	a) Prevalence AND “Iron deficiency anemia” AND Children	107 (a)	1 (a)
		5 (b)	0 (b)
SciELO	b) Prevalence AND “Iron deficiency anemia” AND “Early childhood)	8 (a)	0 (a)
		0 (b)	0 (b)
BVS		497 (a)	8 (a)
		26 (b)	1 (b)
<b>Total</b>		<b>643</b>	<b>10</b>

Com base nessa análise somente 10 estudos foram incluídos, pois estavam de acordo com os critérios de inclusão. Os demais estudos atenderam aos parâmetros de exclusão, pois tratavam de anemia ferropriva em crianças maiores, ou de outros fatores que não abordavam a prevalência.

Foram subdivididas as prevalências, sendo observada prioritariamente por regiões no Brasil, por faixa etária e por sexo. De acordo com as análises feitas com base nos artigos, chegamos nos seguintes resultados e discussões:

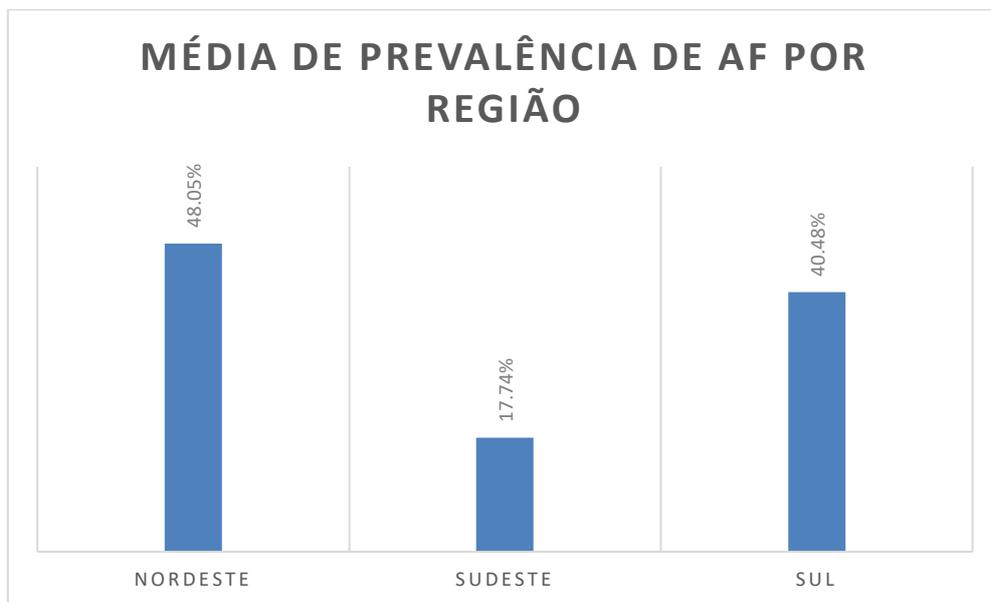
No Estado de São Paulo, os estudos de Rocha et al. (2020) e Cintra (2018) analisaram 230 e 306 crianças entre 20 e 53 meses, nestes foram possíveis constatar casos de Anemia Ferropriva (AF) com prevalências de 16,9% e 19% respectivamente, associadas a vulnerabilidade socioeconômica. No Rio de Janeiro foi realizado um estudo com 536 crianças entre 6 e 59 meses, que resultou em uma prevalência de 5,5% de AF, sendo relacionada à deficiência nutricional (CASTRO et al., 2021). Em Minas Gerais dois estudos com 228 e 357

crianças entre 0 e 8 anos, relataram prevalência de AF (18,9% e 25,5%, respectivamente), relacionadas a questões socioeconômicas como moradia e alimentação inadequada (NOBRE, 2017; SILVA et al., 2021).

No Rio Grande do Sul, crianças de 0 a 23 meses, mostraram uma prevalência de 38,7% de AF, após constatar a relação do desmame precoce com a prevalência de AF, retratando a importância da introdução alimentar rica em nutrientes a partir dos seis meses de vida. As lactantes são as mais vulneráveis no desenvolvimento dessa doença (OLIVEIRA e MELERE, 2018). A pesquisa de Huppés (2017), após analisar 124 crianças que frequentavam creches públicas com idade entre 0 e 8 anos, apresentaram prevalência de 42,27% de AF, e estava associado à precariedade das moradias, níveis de escolaridade dos pais e alimentação inadequada.

Em Alagoas crianças entre 6 e 59 meses foram avaliadas, a fim de observar como o gráfico da AF se comportou após medidas governamentais entre 2008 – 2018. Neste período, observaram uma prevalência de 53% em 2008 e 38% em 2018, concluindo que houve uma queda nos números de casos, porém ainda é uma porcentagem grande diante de tantas medidas que podem e devem ser tomadas novamente sendo associada às questões socioeconômicas (SANTOS et al., 2021). Um total de 1.604 crianças (6-24 meses) foi avaliado e apresentaram uma taxa de prevalência de 58,1% de AF, estando associadas a deficiência na nutrição e pobreza (MENDES, 2021).

O gráfico a seguir (gráfico 1) ilustra a média percentil de prevalência de AF por região, de acordo com os estudos encontrados. A maioria dos trabalhos foram realizados na região sudeste, um total de seis trabalhos com prevalência média 17,74% (ANDRÉ et al., 2017; NOBRE et al., 2017; ROCHA et al., 2020); (CINTRA, 2018; CASTRO et al., 2021; SILVA et al., 2021). Em seguida a região nordeste apresentou dois trabalhos com média percentual de 48,05% (SANTOS et al., 2021; MENDES et al., 2021). E na região sul foram encontrados dois trabalhos com média percentual de 40,48% de prevalência de AF (OLIVEIRA; MELERE, 2018; HUPPES, 2017).

**Gráfico 1** - Prevalência de anemia ferropriva por região.

Fonte: Própria autora.

A prevalência de AF por faixa etária na região nordeste é maior em crianças de 0-24 meses, pois estes necessitam de uma quantidade de ferro que é adquirida da mãe durante a amamentação (MENDES, 2021). Em 2018, a prevalência de anemia entre as crianças de 6 a 24 meses foi cerca de duas vezes maior em relação àquela observada para as crianças de 25 a 59 meses (SANTOS et al., 2021). A prevalência de anemia ferropriva foi mais alta entre crianças menores de 24 meses (12,1%) quando comparadas às maiores de 24 meses (2,5%) (CASTRO et al., 2021). A faixa etária com alto índice de prevalência é de zero a seis meses (75% de prevalência), diminuindo à medida que aumenta a idade das crianças, podendo haver uma tendência futura de maior prevalência de anemia ferropriva nas crianças que desmamaram precocemente tanto aos quatro, quanto aos seis meses por conta de a reserva de ferro ser menor (OLIVEIRA; MELERE, 2018).

O estudo de Huppés (2017) tratou da prevalência de anemia ferropriva em crianças de zero a oito anos, ele observou que existia certa prevalência nessa faixa etária maior que as outras, seguido de crianças entre dois e 5 cinco anos. Essa prevalência é justificada por tratar-se de crianças em acelerado desenvolvimento e crescimento muitas submetidas ao desmame precoce e acometidas por problemas diversos e doenças (HUPPES, 2017).

Em relação a prevalência de AF quanto ao sexo da criança, de um total de 357 crianças avaliadas, 190 eram do sexo masculino e obtiveram 53,22% de prevalência de AF, concluindo que a AF em crianças de 4 a 7 anos é um problema de saúde pública na cidade de Viçosa (MG),

Brasil. Além disso, em 2008, meninos e meninas apresentaram prevalências semelhantes 51,3% e 54,6%, respectivamente. Por outro lado, o sexo masculino aumentou sua prevalência em 2018 para 43,8% vs. 32,4% (SANTOS et al., 2021). SANTOS et al., 2021 mostra que a cor da pele preta ou parda é predominante na prevalência (90,3% em 2018). Isso sendo constatado por Castro et al. (2021), que relacionaram a cor de pele parda com percentual de prevalência 52%. Enquanto, Nobre et al. (2017) e Silva et al. (2021) não observaram diferenças significativas entre as crianças com AF com relação ao sexo, cor ou idade, mas sugere estar associado aos níveis socioeconômicos, sendo a prevalência de AF maior naqueles pertencentes aos níveis econômicos mais baixos.

A prevalência observada nos trabalhos apresentados acima mostra no geral que o grupo da primeira infância é o mais atingido pela AF, baseado na quantidade de ferro que as crianças necessitam por estarem em fase de crescimento. Em sua maioria a anemia ferropriva está associada aos fatores socioeconômicos, implicando nas condições de moradia, alimentação inadequada, além do fato de os pais não terem estudos.

Alguns relatos de casos apresentados foram realizados com crianças que frequentavam creches ou escolas públicas, e que viviam em condições precárias (bairro sem saneamento e poucas condições de higiene) que predispõem maior chance de ser parasitada e levar ao desenvolvimento da AF (ROCHA et al., 2020; CINTRA, 2018). Houve relatos associando a condição dos pais não possuírem estudo ou conhecimento sobre o alto desenvolvimento da doença, pois uma vez que eles não têm conhecimento sobre tal, não tomarão as devidas providencias para prevenir o desenvolvimento da doença. Todos os trabalhos relataram as medidas governamentais, a fim de tratar a AF, como o uso de suplementação, destacando-se as políticas de fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro (instituída pela Resolução RDC nº 344, de 13 de dezembro de 2002 emitida pela Anvisa) e ácido fólico e a de fortificação do sal com iodo, distribuição gratuita do sulfato ferroso e de remédios para desparasitação, e as propagandas quanto ao aleitamento materno exclusivo em lactentes. Esses casos foram investigados em diversos estados brasileiros como São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, mostrando que há prevalência da AF por todo Brasil e que merece um cuidado especial para controle dessa doença. (ROCHA et al., 2020; ANDRÉ et al., 2017; HUPPES, 2017; NOBRE et al., 2017; CINTRA, 2018; OLIVEIRA; MELERE, 2018; SANTOS et al., 2021; SILVA et al., 2021; MENDES et al., 2021; CASTRO et al., 2021).

#### 4. CONCLUSÃO

A região nordeste apresentou a maior prevalência, seguida das regiões sul e sudeste, diante disso é considerado um problema grave de saúde pública no Brasil. Paralelamente as análises em sua maioria foram realizadas com crianças carentes sendo possível concluir que envolve falta de conhecimento sobre o assunto por parte dos pais como também falta de compromisso político em oferecer um suporte maior a essas famílias como educação, educação em saúde, saneamento e melhor atendimento nos postos de saúde.

Alguns autores relataram não levar em consideração a diferenciação por sexo, pois não havia diferença de prevalência, sendo mais expostos por idade, como em alguns estudos que realizaram sua maior observação em lactantes (0-24 meses), que se relaciona ao desmame precoce que pode trazer problemas como a AF com o passar dos anos. Houve relações com as questões socioeconômicas, pois em casos em que a família não tinha recursos para uma boa alimentação ou morar em um lugar adequado, onde sobrevivem apenas com uma renda.

Houve dificuldade em encontrar dados mais atualizados o que leva a concluir que as pessoas ainda banalizam muito a AF e por isso não há tantos trabalhos. Não há a percepção de que tal doença pode afetar gravemente a vida de uma criança, trazendo malefícios como os retardos neuropsicomotores, dificuldade na aprendizagem, além do cansaço, fadiga, palidez. Assim, se faz importante seu estudo e sua prevenção e tratamento, a fim de evitar problemas futuros.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Hercilio Paulino et al. Indicadores de insegurança alimentar e nutricional associados à anemia ferropriva em crianças brasileiras: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, p. 1159-1167, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Programa Nacional de Suplementação de Ferro: **Manual de Condutas Gerais Brasília**: MS; 2013.

CASTRO, Ana Luísa Couto Zagalo. **Avaliação do “Low Haemoglobin Density” e “Microcytic Anemia Factor” como parâmetros precoces de ferropénia**. Diss. Universidade da Beira Interior (Portugal), 2021.

CINTRA, Silvia Maira Pereira. Prevalência de anemia e suas relações entre mães e filhos pré-escolares em um município de elevado índice de desenvolvimento humano. 2018. 93 f. **Monografia/tese (Pós-graduação em Saúde pública) –Universidade de São Paulo. São Paulo: Usp**, 2018.

BRASIL. Lei 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 16 jul.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Lei nº 8.069, 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências HUPPES, Moacir Gervásio. PREVALÊNCIA DE ANEMIA FERROPRIVA EM CRIANÇAS DA CIDADE DE SELBAH/RS

JAMESON, J. Larry. et al. **Medicina Interna De Harrison**. (20a ed.), Mcgraw Hill Brasil, 2020

JESUS, Allyce Souza Batista de. Tratamento e prevenção de anemia na infância: uma revisão integrativa. 2021.

JORDÃO, Regina Esteves; BERNARDI, Júlia Laura D.; BARROS FILHO, Antônio de Azevedo. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, p. 90-98, 2009.

MENDES, Marília Moura et al. Association between iron deficiency anaemia and complementary feeding in children under 2 years assisted by a Conditional Cash Transfer programme. **Public Health Nutrition**, v. 24, n. 13, p. 4080-4090, 2021.

NOBRE, Luciana Neri et al. Iron-deficiency anemia and associated factors among preschool children in Diamantina, Minas Gerais, Brazil. **Revista de Nutrição**, v. 30, p. 185-196, 2017.

OLIVEIRA, Tuani Medeiros de; MELERE, Cristiane. Contribuição do desmame precoce na ocorrência da anemia ferropriva em lactentes. **Arch. Health Sci. (Online)**, p. 32-35, 2018.

ROCHA, Élide Mara Braga et al. Iron deficiency anemia and its relationship with socioeconomic vulnerability. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 38, 2020.

SILVA, Pamela Cinthianne; DE ALMEIDA BENCHAYA, Aline. Anemia ferropriva na infância: diagnóstico e tratamento Ferroprivate anemia in childhood: diagnosis and treatment. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 109659-109673, 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Consenso sobre anemia ferropriva: mais que uma doença, uma urgência médica. **Departamento de nutrologia e hematologia-hemoterapia**. N2, junho, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Consenso sobre anemia ferropriva: mais que uma doença, uma urgência médica. **Departamento de nutrologia e hematologia-hemoterapia**. N2, junho, 2021.

WHO. The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva: **World Health Organization**; 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control. 2017.