



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIAS E SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE MEDICINA

Stephanie Letícia da Silveira

**Prevalência e fatores de risco para anemia ferropriva em menores de cinco anos no
Brasil: uma revisão sistemática**

Araranguá

2022

Stephanie Leticia da Silveira

**Prevalência e fatores de risco para anemia ferropriva em menores de cinco anos no
Brasil: uma revisão sistemática**

Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Medicina do Campus Araranguá da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Carolina Lobor Cancelier.

Araranguá

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silveira, Stephanie Leticia

Prevalência e fatores de risco para anemia ferropriva em menores de cinco anos no Brasil: uma revisão sistemática / Stephanie Leticia Silveira ; orientadora, Ana Carolina Lobor Cancelier, 2022.
28 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Araranguá,
Graduação em Medicina, Araranguá, 2022.

Inclui referências.

1. Medicina. 2. Anemia ferropriva. 3. Prevalência. 4. Fatores de risco. 5. Lactentes e pré-escolares. I. Cancelier, Ana Carolina Lobor. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Medicina. III. Título.

Stephanie Leticia da Silveira

Prevalência e fatores de risco para anemia ferropriva em menores de cinco anos no Brasil: uma revisão sistemática

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel em Medicina” e aprovado em sua forma final pelo Curso de Medicina

Araranguá, 25 de julho de 2022.

Profa. Dra. Ana Carolina Lobor Cancelier
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Ana Carolina Lobor Cancelier
Orientadora
Instituição UFSC

Ma. Franciely Vanessa Costa
Avaliadora
Instituição UFSC

Ma. Karla Dal Bo Michels
Avaliadora

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela oportunidade de viver o maior sonho que já tive. Também sou grata à minha família por toda a compreensão e apoio, em especial à minha mãe, Adriana, exemplo de mulher forte que nunca me deixou desistir. Ao meu irmão Matheus, obrigada por tornar tudo mais leve. Felipe, amor da minha vida, que sempre me tranquiliza e acredita no meu potencial. Às minhas amigas Ana Paula, Ângela e Pâmela, sou grata em compartilhar desse momento com vocês, pelo apoio mútuo. Professora Ana Carolina, declaro aqui meu sentimento de gratidão muito forte pelo auxílio, por compartilhar tantos conhecimentos dessa área linda da Medicina. Você é um grande exemplo de médica, professora e coordenadora, obrigada por todo o suporte.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Prevalência de anemia encontrada em artigos com dados anteriores à 2005	17
Tabela 2 - Fatores de risco relevantes em artigos com dados anteriores à 2005	18
Tabela 3 - Prevalência de anemia encontrada em artigos com dados posteriores à 2005	19
Tabela 4 - Fatores de risco relevantes em artigos com dados posteriores à 2005	21

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma da revisão sistemática.....	23
--	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	MÉTODOS	10
3	RESULTADOS	11
4	DISCUSSÃO	12
5	CONCLUSÃO	14
	REFERÊNCIAS	15
	ANEXO A – JBI CRITICAL APPRAISAL CHECKLIST FOR ANALYTICAL CROSS SECTIONAL STUDIES	24
	ANEXO B – FORMATAÇÃO CONFORME ARQUIVOS CATARINENSES DE MEDICINA	25

PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO PARA ANEMIA FERROPRIVA EM MENORES DE CINCO ANOS NO BRASIL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

PREVALENCE AND RISK FACTORS FOR IRON DEFICIENCY ANEMIA IN CHILDREN UNDER FIVE IN BRAZIL: A SYSTEMATIC REVIEW

Stephanie Letícia da Silveira¹
Ana Carolina Lobor Cancelier²

RESUMO

Introdução: A anemia ferropriva é a diminuição do nível normal de hemoglobina ou dos eritrócitos, tendo como principal causa a carência nutricional de ferro, com diversas repercussões no desenvolvimento humano. Apesar de melhorias no rastreamento e tratamento, trata-se de uma condição ainda prevalente, em particular nos menores de cinco anos. **Objetivo:** Descrever as taxas de prevalência e os principais fatores de risco para o desenvolvimento de anemia ferropriva em lactentes e pré-escolares. **Métodos:** Revisão sistemática de literatura relacionada com estudos de delineamento transversal realizados no período de 2005 a 2020 nas bases PubMed, LILACS E SciELO. **Resultados:** A prevalência de anemia em estudos publicados até 2005 variou entre 20,9% e 65,4%. Trabalhos publicados após 2005 descreveram taxas entre 15,7% e 43,6%. Baixa renda familiar, alimentação inadequada, faixa etária e o não uso da suplementação com ferro foram os principais fatores de risco encontrados. **Conclusão:** Conclui-se que as taxas de anemia ferropriva reduziram de uma média de 51,5% antes de 2005 para 31,1% após 2005, coincidindo com a Política Nacional de Suplementação de Ferro.

Palavras-chave: Anemia ferropriva; Pré-escolares; Deficiência de ferro; Prevalência; Fatores de risco.

ABSTRACT

Introduction: Iron deficiency anemia is a decrease in the normal level of hemoglobin or erythrocytes, the main cause of which is nutritional iron deficiency, with several repercussions on human development. Despite improvements in screening and treatment, it is still a prevalent condition, particularly in children under five years. **Objective:** The aim of this study is to describe the prevalence rates and the main risk factors for the development of iron deficiency anemia in infants and preschoolers. **Methods:** This is a systematic review of literature related to cross-sectional study, with a population focus and period from 2005 to 2020 in PubMed, LILACS and SciELO databases. **Results:** The prevalence of anemia in studies published up to 2005 ranged from 20,9% to 65,4%. Studies published after 2005 described rates between 15,7% and 43,6. Low family income, inadequate diet, age group and non-use of iron supplementation were the main risk factors found. **Conclusion:** It is concluded that iron deficiency anemia rates reduced from an average of 51,5% before 2005 to 31,1% after 2005, coinciding with the National Iron Supplementation Policy.

Keywords: Iron deficiency anemia; Preschoolers; Iron deficiency; Prevalence; Risk factors.

¹Graduanda em Medicina pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC Campus Araranguá. E-mail: s.leticia.silveira@grad.ufsc.br

²Coordenadora e docente do curso de Medicina – Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC Campus Araranguá. E-mail: anacancelier1970@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A anemia é definida pela Organização Mundial de Saúde como a diminuição do nível normal de hemoglobina (Hb) ou redução do número de eritrócitos, tendo como principal causa a carência nutricional de ferro, denominada anemia ferropriva. Essa condição, juntamente com a deficiência de outros nutrientes (vitamina D, vitamina A e zinco) contribui para a fome oculta. Considerando as características da infância, como o alto consumo energético para o crescimento e desenvolvimento, essa é uma faixa etária especialmente vulnerável à anemia ferropriva e suas consequências a curto e longo prazo⁽¹⁾.

O principal fator de risco envolvido no desenvolvimento da anemia ferropriva é a carência desse nutriente na dieta, particularmente determinada pela baixa qualidade da alimentação complementar ou substitutos da amamentação utilizados⁽²⁾. Apesar de não observada a relação direta entre classe econômica e prevalência da anemia, a mesma é encontrada em maior proporção em classes desfavorecidas, de forma que os fatores atribuídos a uma menor qualidade nutricional se correlacionam com o desenvolvimento dessa condição⁽¹⁻³⁾.

A anemia ferropriva, especialmente em crianças, afeta desde o sistema imunológico até o próprio desenvolvimento cerebral, com consequências a curto e longo prazo, com prejuízos inclusive na cognição⁽²⁾, devido à importância do ferro para o metabolismo corpóreo e sua influência em todos os sistemas⁽¹⁾. Nesse sentido, mesmo após a devida suplementação de ferro pode haver sequelas constantes no decorrer da vida, de forma que a correta identificação e manejo dos riscos é fundamental para o desenvolvimento de uma vida saudável⁽⁴⁾.

Cerca de metade dos casos de anemia são causados pela deficiência de ferro em todo o mundo⁽⁵⁾. Em território nacional a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Mulher e da Criança, de 2006, apontou para uma prevalência de 30 a 40% de anemia ferropriva em menores de cinco anos, sendo essa taxa maior em lactentes⁽³⁾. De forma a contribuir para a redução dessas taxas de anemia ferropriva, foi instituído em 2005 o Programa Nacional de Suplementação de Ferro, medida que engloba a fortificação de alimentos e distribuição de suplemento ferroso para gestantes, lactantes e crianças menores de 24 meses de idade⁽⁶⁾.

Sendo assim, o presente estudo tem o objetivo de determinar a prevalência e os fatores de risco para anemia ferropriva em pré-escolares no Brasil.

2 MÉTODOS

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura referente aos estudos de lineamento transversal, com enfoque populacional, publicados de 2005 até 2020, realizados com pré-escolares (menores de cinco anos) nas bases PubMed (<http://www.pubmed.gov>), LILACS (<http://bases.bireme.br>) e SciELO (<http://www.scielo.org>). Este recorte temporal foi escolhido pois o Brasil implantou a suplementação preventiva com sulfato ferroso para grupos vulneráveis a

partir de 2005.

Foi utilizada a estratégia PICO (Problem, Intervention, Control or Comparison, Outcomes) para a elaboração da pergunta norteadora da busca: “Qual a prevalência e os fatores de risco implicados nessa condição em menores de cinco anos no Brasil”. Esta revisão foi registrada na plataforma PROSPERO (International prospective register of systematic reviews) com o número CRD42021273488.

A busca foi realizada por artigos referentes ao período de 2005 a 2020 em língua inglesa, portuguesa ou espanhola. Os descritores usados para a obtenção de estudos transversais foram os seguintes: “*Anemia, Iron-Deficiency*”, “*Child, Preschool*” e “*risk factors*”. Para a apresentação da seleção dos artigos foi utilizado o *checklist* e fluxograma PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), disponível em <http://www.prisma-statement.org>. Na primeira etapa os autores fizeram a busca simultaneamente e artigos duplicados foram excluídos.

A leitura sistemática dos resumos gerados pela busca foi realizada a fim de verificar quais eram pertinentes ao objetivo do estudo. Os resumos foram selecionados pelo autor principal e nos casos em que houve dúvida em relação à inclusão ou não do artigo, realizou-se uma análise com o segundo autor e a leitura completa do artigo.

Na terceira etapa, os artigos selecionados foram lidos e tabulados de acordo com os critérios: idioma de publicação, tipo de estudo, amostra e fatores de risco. A análise do risco de vies foi realizada conforme critérios de JBI (*Joanna Briggs Institute*) disponível em <https://jbi.global/critical-appraisal-tools> para estudos transversais, sendo a pontuação acima de 9 para baixo risco, de 5 a 9 moderado e abaixo de 5 alto risco. Por fim, foi realizada a análise dos dados coletados para determinar a prevalência brasileira de anemia ferropriva e os fatores de risco significativos encontrados na revisão ($p < 0,05$). A Figura 1 mostra a estratégia de seleção dos artigos para a revisão.

3 RESULTADOS

Foram incluídos 20 estudos transversais realizados em lactentes e pré-escolares, sendo 1 composto por pesquisa em todo o território nacional, 3 na região norte, 4 no nordeste, 9 no sudeste e 3 na região sul. Obteve-se sete artigos publicados até 2005 e 13 após este período.

A Tabela 1 mostra os dados relacionados aos artigos publicados até 2005 que avaliaram 5682 crianças menores de 60 meses. Neste período a prevalência de anemia ferropriva variou de 20,9 a 65,4% (média de 51,1%). A baixa renda familiar esteve presente na maioria dos estudos como um fator de risco significativo, bem como a utilização de alimentação inadequada para a faixa etária, conformedados da Tabela 2.

Os estudos realizados após 2005 avaliaram 4960 crianças menores de 60 meses e mostraram taxas de prevalência de anemia de 15,7 a 43,6% (média 31,1%), mostrando doenças familiares e baixonível econômico também como fatores de risco, como observa-se nas tabelas 3 e

4. Todos os estudos utilizaram o ponto de corte de 11mg/dl de hemoglobina para definir anemia e ferritina abaixo de 12mcg/dl para deficiência de ferro.

4 DISCUSSÃO

O presente estudo traz dados referentes às diversas regiões brasileiras, com predomínio de estudos realizados nas regiões nordeste, sudeste e sul, sendo a região centro-oeste presente apenas em um estudo que abrangeu todo o território nacional⁽⁷⁾. A escolha de estudos com metodologia transversal auxilia a compreender a prevalência e os fatores de risco possivelmente associados ao desenvolvimento de anemia ferropriva.

Destaca-se que a maioria dos estudos utilizou como parâmetro somente a dosagem de hemoglobina, método adequado para investigações populacionais⁽⁸⁾. Devido às diversas etiologias, a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) indica exames laboratoriais aos 12 meses de idade por meio do hemograma, ferritina sérica e proteína C reativa^(2,6,9). Não obstante, estima-se que metade dos casos de anemia ocorrem devido à deficiência de ferro, deficiência nutricional mais prevalente e negligenciada no mundo⁽⁶⁾.

Os resultados do presente estudo demonstram a manutenção da alta prevalência de anemia ferropriva em lactentes e pré-escolares em ambos os recortes cronológicos. Conforme parâmetros da Organização Mundial de Saúde (OMS) essa condição de saúde situa-se como um problema “leve” quando a prevalência se encontra na faixa de 5% a 19,9%, “moderado” com entre 20% a 39,9% e “grave” se maior ou igual a 40%⁽¹⁰⁾. Pode-se, portanto, colocar que o Brasil saiu de uma faixa de prevalência grave para prevalência moderada após o ano de 2005.

Estudos com dados coletados até 2005 apresentaram maiores taxas de prevalência, que variaram entre 20,9% e 65,4%, com média de 51,1%. O maior valor encontrado foi em um estudo de abrangência nacional, cuja amostra compreendeu 2715 lactentes com idade entre 6 e 12 meses e a coleta ocorreu entre 1999 e 2000, com 65,4% de anemia⁽⁷⁾. Já o menor valor identificado foi 20,9% de anemia ferropriva na amostra de 624 crianças entre 6 e 60 meses, em estudo realizado em Acrelândia e Assis Brasil, ambos no Acre, em 2003⁽¹¹⁾.

Quanto ao valor médio encontrado de 51,1%, encontra-se acima dos dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde de 2006, o qual demonstrou prevalência de anemia de 20,9% em menores de cinco anos e 24,1% em lactentes⁽³⁾. Uma revisão sistemática realizada em 2007 encontrou prevalência de anemia de 53%⁽¹²⁾. Assim sendo, observa-se que apesar das diversas variações na prevalência de anemia, nesse período as taxas eram consideradas altas conforme padrões da OMS e com demanda de melhor acompanhamento das entidades públicas.

A prevalência encontrada nos estudos com dados coletados posteriormente à 2005 variou entre 15,7% a 43,6%, com média de 31,1%. Pelo menos dois estudos desse mesmo período encontraram taxas semelhantes, que em geral são menores do que aquelas observadas em ensaios mais antigos. A maior taxa foi encontrada em um estudo conduzido entre 2003 e 2007 com 483

crianças com idade entre 4 e 29 meses, em São Paulo/SP⁽¹³⁾. Já a menor foi em um ensaio transversal com 692 crianças entre 12 e 60 meses, cuja coleta ocorreu em 2008 em Vitória/ES⁽¹⁴⁾.

Em relação ao valor médio de 31,1% encontrado, é semelhante ao encontrado em um estudo transversal realizado em Campina Grande/PB em 2007, com 116 crianças com idade entre 6 e 59 meses, quando a anemia foi identificada em 31,7% dos indivíduos⁽¹⁵⁾. Essas taxas variam substancialmente em relação à idade, parâmetro hematológico utilizado e composição da amostra. Dessa forma, apesar da redução observada na prevalência de anemia, trata-se de uma condição ainda comum em diversas regiões do Brasil.

A epidemiologia e os fatores de risco diferem entre lactentes e pré-escolares, sendo os recém-nascidos uma população com características próprias em relação à anemia, de forma que somente 3 estudos incluíram menores de 6 meses na amostra da pesquisa^(8,16,17). Ainda em relação aos neonatos não prematuros, há a anemia fisiológica da infância, caracterizada pelo processo de transição da hemoglobina fetal para hemoglobina adulta, o que resulta em queda da Hb ao nascimento e valores em ascensão aos níveis normais nos primeiros meses de vida⁽¹⁸⁾. Consequentemente, dados referentes a essa população foram pouco explorados no presente trabalho.

Os fatores de risco diferiram pouco quanto aos períodos estudados, sendo os principais encontrados a idade inferior a 24 meses, condições socioeconômicas em que a criança está inserida, alimentação e o uso adequado da suplementação de ferro^(7,8,11,19-28). Não houve diferença significativa entre os gêneros. Quanto às faixas etárias, foi encontrada maior prevalência em lactentes a partir dos 6 meses de vida em relação aos pré-escolares. Uma das explicações plausíveis para isso é o desequilíbrio entre a demanda corporal em consequência ao intenso crescimento e desenvolvimento dos 6 aos 24 meses⁽¹⁶⁾. Quanto à alimentação, no primeiro ano de vida é necessário o incentivo ao aleitamento materno exclusivo até o sexto mês e prolongado pelo menos até os dois anos de vida, visto que a biodisponibilidade de ferro é alta e bem absorvida pelo lactente⁽⁵⁾.

A introdução alimentar deve iniciar aos 6 meses de idade, com alimentos ricos em nutrientes, inclusive ferro, pois a necessidade biológica aumenta a partir dessa idade⁽²⁵⁾. O leite de vaca, processado ou *in natura* não deve ser consumido até os 12 meses, pois está relacionado com o microsangramentos intestinais e consequente perda de sangue nas fezes⁽¹⁾. O baixo acesso a alimentação complementar de qualidade nutricional é um dos principais fatores envolvidos na gênese da anemia ferropriva, além de deficiência de outros micronutrientes⁽²⁵⁾.

Melhores condições socioeconômicas e de estudo são características que facilitam o acesso aos serviços de saúde e alimentos de melhor qualidade⁽⁸⁾. O estudo de Saraiva (2014)⁽¹⁴⁾ destaca-se pela associação entre a deficiência de retinol e anemia, algo com correlação teórica, segundo a qual a deficiência de retinol diminui a disponibilidade dos estoques de ferro dos macrófagos e do fígado para a eritropoiese, o que limita a síntese de hemoglobina. O estudo de Rocha (2020)⁽²⁹⁾

demonstrou maior prevalência de anemia em crianças que frequentam creches de regiões vulneráveis economicamente. Assim sendo, melhores condições de vida se relacionam com a qualidade de acesso ao cuidado infantil.

Uma importante medida de saúde pública foi a implementação da Política Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), datada de 2005. Essa disposição consiste na suplementação com ferro em doses profiláticas para todas as crianças a partir dos seis meses de idade até os dois anos, gestantes no pré-natal, fortificação dos alimentos preparados para as crianças com micronutrientes em pó, e fortificação obrigatória das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico. Ambos os nutrientes cooperam para reduzir as taxas de anemia, sendo distribuídos gratuitamente em todas as unidades básicas de saúde de todos os municípios brasileiros. A suplementação profilática de ferro é uma medida capaz de elevar a concentração de hemoglobina e estoques deste mineral⁽⁶⁾.

A aplicação dessa política pode ter impactado nos menores índices de anemia ferropriva encontrado nos trabalhos posteriores à 2005. O estudo de Silva, Priore e Franceschini (2007)⁽²¹⁾ realizado entre 2002 a 2003 já demonstrava o não uso de suplementação de ferro como fator de risco para anemia ferropriva, assim como o trabalho de Costa et al. (2008)⁽²³⁾. Já o estudo de Netto et al. (2011)⁽²⁶⁾ encontrou associação com o não uso de suplementação de ferro tanto pela mãe no pós-parto quanto pela criança. Em razão disso, supõe-se a possível efetividade do PNSF em reduzir a prevalência de anemia ferropriva.

A anemia ferropriva ainda é um problema de saúde pública frequente em lactentes e pré-escolares nas diversas regiões do Brasil. Vários fatores estão envolvidos na gênese desse quadro de saúde, desde condições maternas até o recorte socioeconômico em que a criança está inserida. Apesar da redução na taxa de prevalência encontrada, ainda apresenta magnitude de moderada a grave conforme padrões da OMS. A relação entre as menores taxas e o Programa Nacional de Suplementação de Ferro necessita de mais estudos que avaliem a adequação do programa em território nacional e que controlem outras variáveis. Os principais fatores de risco encontrados se relacionam com a faixa etária, tipo de alimentação, condições socioeconômicas e uso adequado da suplementação de ferro. Assim sendo, medidas que visem a redução das taxas de anemia ferropriva devem ser intersetoriais.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que as taxas de anemia ferropriva reduziram de uma média de 51,5% antes de 2005 para 31,1% após 2005, coincidindo com a política nacional de suplementação de ferro.

REFERÊNCIAS

1. André HP, Sperandio N, Siqueira RL de, Franceschini S
2. do CC, Priore SE. Food and nutrition insecurity indicators associated with iron deficiency anemia in Brazilian children: A systematic review. *Ciencia e Saude Coletiva*. 2018;23(4):1159–67.
3. Weffort VRS, Maranhão H de S, Mello ED de Barretto JR, Fisberg M, Moretzsohn M de A, et al. Consenso Sobre Anemia Ferropriva: Atualização: Destaques 2021. Diretrizes do Departamento Científico de Nutrologia - Sociedade Brasileira de Pediatria. 2021;(Nº2, Junho 2018-atualização 26.08.2021):1–7.
4. BRASIL. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher PNDS 2006 Dimensões do Processo Reprodutivo e da Saúde da Criança. Vol. 1. 2009. 1–301 p.
5. Wang M. Iron deficiency and other types of anemia in infants and children. *American Family Physician*. 2016;93(4):270–8.
6. Arruda MM de AS, Figueiredo MS. Anemia por deficiência de ferro. *Tratado de Hematologia*. 2013;145–50.
7. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Suplementação de Ferro - Manual de Condutas Gerais. Ministério da Saúde Secretaria de Atenção à Saúde Departamento de Atenção Básica. 2013;1:1–27.
8. 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. *Revista Panamericana de Salud Pública [Internet]*. 2005;17(2):84–91
9. Isabela Escórcio Augusto da Matta, Gloria Valeria da Veiga, Mirian Ribeiro Baião, Marta Maria Antonieta de Souza Santos, Ronir Raggio Luiz. Anemia em crianças menores de cinco anos que frequentam creches públicas do município do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev bras saúde matern infant [Internet]*. 2005;5(3):349–57.
10. BRASIL., Ministério da Saúde. Rastreamento na atenção primária. Vol. 29. 2010. 95 p.
11. Who, Chan M. Haemoglobin concentrations for the diagnosis of anaemia and assessment of severity. Geneva, Switzerland: World Health Organization [Internet]. 2011;1–6. Available from: <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Haemoglobin+concentration+s+for+the+diagnosis+of+anaemia+and+assessment+of+severity#1>. Acesso em 20 de maio de 2022
12. Castro TG de, Silva-Nunes M, Conde WL, Muniz PT, Cardoso MA. Anemia e deficiência de ferro em pré-escolares da Amazônia Ocidental brasileira: prevalência e fatores associados. *Cad saúde pública* 2011;27(1):131–42.
13. Jordão RE, Bernardi JLD, Barros Filho A de A. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: umarevisão sistemática. *Revista Paulista de Pediatria*. 2009;27(1):90–8.
14. Konstantyner T, Taddei JAAC, Oliveira MN, Palma D, Colugnati FAB. Riscos isolados e agregados de anemia em crianças frequentadoras de berçários de creches. *J pediatr (Rio J)* 2009;85(3):209–16.

15. Saraiva BCA, Soares MCC, Santos LC dos, Pereira SCL, Horta PM. Iron deficiency and anemia are associated with low retinol levels in children aged 1 to 5 years. *J pediatr (Rio J)* 2014;90(6):593–9.
16. Pinheiro FGMB, Santos SLDX, Cagliari MPP, Paiva AA, Queiroz M do SR, Cunha MAL, et al. Avaliação da anemia em crianças da cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil. *Rev Bras Hematol Hemoter* 2008;30(6):457–62.
17. Lisboa MBM de C, Oliveira EO, Lamounier JA, Silva CAM, Freitas RN. Prevalence of iron- deficiency anemia in children aged less than 60 months: A population-based study from the state of Minas Gerais, Brazil. *Rev Nutr* 2015;28(2):121–31.
18. Oliveira TM de, Melere C. Contribuição do desmame precoce na ocorrência da anemia ferropriva em lactentes. *Arch Health Sci* (2018;25(3):32–5.
19. Reis MCG dos, Nakano AMS, Silva IA, Gomes FA, Pereira MJB. Prevalence of Anemia in Children Three to 12 Months Old in a Health Service in Ribeirão Preto, SP, Brazil. *Revista Latino-Americana de Enfermagem* 2010;18(4):792–9.
20. Márcia Bitar Portella Neves, Edina Mariko Koga da Silva, Mauro Batista de Moraes. Prevalência e fatores associados à deficiência de ferro em lactentes atendidos em um centro de saúde - escola em Belém, Pará, Brasil. *Cad saúde pública* 2005;21(6):1911–8.
21. Oliveira MAA, Osório MM, Raposo MCF. Concentração de hemoglobina e anemia em crianças no Estado de Pernambuco, Brasil: fatores sócio-econômicos e de consumo alimentar associados. *Cad saúde pública* 2006;22(10):2169–78.
22. Silva DG, Priore SE, Franceschini SDCC. Risk factors for anemia in infants assisted by public health services: The importance of feeding practices and iron supplementation. *Jornal de Pediatria* 2007;83(2):149–56.
23. Vieira ACF, Diniz AS, Cabral PC, Oliveira RS, Lóla MMF, Silva SMM, et al. Avaliação do estado nutricional de ferro e anemia em crianças menores de 5 anos de creches públicas. *J pediatr (Rio J)* 2007;83(4):370–6.
24. Costa CA, Machado EH, Colli C, Latorre WC, Szarfarc SC. Anemia em pré-escolares atendidos em creches de São Paulo (SP): perspectivas decorrentes da fortificação das farinhas de trigo e de milho. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr* 2009;34(1):59–74.
25. Konstantyner T, Taddei JAAC, Oliveira MN, Palma D, Colugnati FAB. Riscos isolados e agregados de anemia em crianças frequentadoras de berçários de creches. *J pediatr (Rio J)* 2009;85(3):209–16.
26. Garcia MT, Granado FS, Cardoso MA. Alimentação complementar e estado nutricional de crianças menores de dois anos atendidas no Programa Saúde da Família em Acrelândia, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira. *Cad saúde pública* 2011;27(2):305–16.
27. Netto MP, Rocha D da S, Franceschini S do CC, Lamounier JA. Fatores associados à anemia em lactentes nascidos a termo e sem baixo peso. *Rev Assoc Med Bras* 2011;57(5):550–8.
28. Sherezaide Rocha Gondim SI, Gouveia da Silva Bezerra RI, Figueira Recife F, Sherezaide Rocha Gondim Auta SR. Magnitude, time trends and factors associated with anemia in children in the state of Paraíba, Brazil. *Revista Saúde Pública* 2012;649–56.
29. Zuffo CRK, Osório MM, Taconeli CA, Schmidt ST, Silva BHC da, Almeida CCB. Prevalence and risk factors of anemia in children. *J pediatr (Rio J)* 2016;92(4):353–60.

30. Rocha ÉMB, Lopes AF, Pereira SM, Leone C, Abreu LC de, Vieira PD, et al. Iron deficiency anemia and its relationship with socioeconomic vulnerability. *Rev Paul Pediatr* 2020;38:e2019031–e2019031. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?Script=sci_arttext &pid=S0103-05822020000100442.
31. 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):407–20.

TABELAS

Tabela 1 - Prevalência de anemia encontrada em artigos com dados anteriores à 2005

Referência	Estudo	Amostra	Idade	Parâmetro	Ponto de corte	Ano da coleta	Local	Prevalência	Risco de viés
Spinelli et al., 2005 ⁽⁷⁾	Estudo transversal	2715	6 a 12 Meses	Hb	Hb < 11g/dL	1998 a 2000	Brasil	65,4%	Baixo
Matta et al., 2005 ⁽⁸⁾	Estudo transversal	865	0 a 59 Meses	Hb	Hb < 11 g/dL / Hb < 9,5g/dL	2000	Rio de Janeiro/RJ	47,3%	Baixo
Neves, Silvae Morais, 2005 ⁽¹⁹⁾	Estudo transversal	365	6 a 24 Meses	Hb e ferritina	Hb < 11 g/dL e ferritina <12 µg/l	1999	Belém/PA	55,1% A e 15,3% de DF	Baixo
Oliveira, Osório e Raposo, 2006 ⁽²⁰⁾	Estudo transversal	746	6 a 59 meses	Hb	Hb < 11g/dL	1997	Pernambuco/PB	40,6%	Baixo
Silva, Priore e Franceschini, 2007 ⁽²¹⁾	Estudo transversal	205	6 a 12 meses	Hb	Hb < 11g/dL	2002 - 2003	Viçosa/MG	57,6%	Baixo
Vieira et al., 2007 ⁽²²⁾	Estudo transversal	162	6 a 59 meses	Hb	Hb < 11g/dL	1999	Recife/PE	55,6%	Baixo
Castro et al., 2011 ⁽¹¹⁾	Estudo transversal	624	6 a 60 meses	Hb, ferritina, receptor de transferrina e amostra fecal para parasitas.	Hb < 11g/dL, ferritina < 12µg/L e receptor solúvel de transferrina > 8,3 mg/L	2003	Acrelândia e Assis Brasil/AC	30,6% A, 20,9% AF e 43,5% DF	Baixo

A: anemia; AF: anemia ferropriva; DF: deficiência de ferro; Hb: hemoglobina.
 Fonte: elaborado pelas autoras baseada nos artigos da revisão sistemática (2022).

Tabela 2 - Fatores de risco relevantes em artigos com dados anteriores à 2005

Referência	Amostra	Idade	Fatores de risco (p <0,05)
Spinelli et al., 2005 ⁽⁷⁾	2715	6 a 12 meses	Morar na região sudeste, idade materna inferior a 20 anos, baixo peso ao nascer, não receber leite materno ou estar em aleitamento misto e sexo masculino.
Matta et al., 2005 ⁽⁸⁾	865	0 a 59 meses	Idade < 24 meses de vida, pais com baixa escolaridade e famílias numerosas.
Neves, Silva e Morais, 2005 ⁽¹⁹⁾	365	6 a 24 meses	Ausência de uso de leite fortificado com ferro como primeiro leite artificial, idade entre 6-12 meses e baixa renda familiar.
Oliveira, Osório e Raposo, 2006 ⁽²⁰⁾	746	6 a 59 meses	Idade < 24 meses de vida, menor renda familiar, baixa escolaridade materna, residir na região rural, densidade de ferro na dieta e consumo de leite de vaca.
Silva, Priore e Franceschini, 2007 ⁽²¹⁾	205	6 a 12 meses	Baixa renda familiar, não consumo de frutas diariamente e não ingestão de suplementos medicamentosos com ferro.
Vieira et al., 2007 ⁽²²⁾	162	6 a 59 meses	Idade < 24 meses e baixa reserva corporal de ferro.
Castro et al., 2011 ⁽¹¹⁾	624	6 a 60 meses	Ocorrência recente de diarreia, infestação por geohelmintos e pertencer ao menor quartil do índice estatura/idade, menor tercil de riqueza e idade < 24 meses.

Fonte: elaborado pelas autoras baseada nos artigos da revisão sistemática (2022).

Tabela 3 - Prevalência de anemia encontrada em artigos com dados posteriores à 2005

Referência	Estudo	Amostra	Idade	Parâmetro	Ponto de corte	Ano da coleta	Local	Prevalência	Risco de viés
Pinheiro et al., 2008 ⁽¹⁵⁾	Estudo transversal	104	6 a 59 meses	Hb, VCM, HCM, CHCM, RDW e ferro sérico	Hb < 11g/dL	2007	Campina Grande/PB	31,7%	Baixo
Costa et al., 2008 ⁽²³⁾	Estudo transversal	476	24 a 60 meses	Hb	Hb < 11g/dL	2006	São Paulo/SP	20,9%	Baixo
Konstantyner et al., 2009 ⁽²⁴⁾	Estudo transversal	482	4 a 29 meses	Hb	Hb < 11g/dL	2004 - 2007	São Paulo/SP	43,6%	Baixo
Reis et al., 2010 ⁽¹⁸⁾	Estudo transversal	121	3 a 12 meses	Hb	Hb < 11g/dL / Hb < 10,3g/dL	2005 - 2006	Ribeirão Preto/SP	32,2%	Baixo
Garcia, Granado e Cardoso, 2011 ⁽²⁵⁾	Estudo transversal	164	6 a 24 meses	Hb, ferritina e receptor de transferrina	Hb < 11g/dL, ferritina < 12µg/L e/ou receptor solúvel de transferrina > 8,3 mg/L	2007 - 2008	Acrelândia/AC	40% A e 85% DF	Baixo
Rodrigues et al., 2011 ⁽³⁰⁾	Estudo transversal	256	6 a 24 meses	Hb, ferro sérico, transferrina e VCM	Hb < 11g/dL	2007	Cascavel/PR	29,7% A e 77,3% DF	Baixo
Netto et al., 2011 ⁽²⁶⁾	Estudo transversal	104	12 a 20 meses	Hb, hematócrito, VCM, HCM, CHCM, eritrócitos e ferritina	Hb < 11g/dL	2006 - 2007	Viçosa/MG	26,0%	Baixo
Gondim et al., 2012 ⁽²⁷⁾	Estudo transversal	1108	6 a 59 meses	Hb	Hb < 11g/dL	2007	Paraíba/PB	36,5%	Baixo

Continua na próxima página

Continuação

Referência	Estudo	Amostra	Idade	Parâmetro	Ponto de corte	Ano da coleta	Local	Prevalência	Risco de viés
Saraiva, 2014 ⁽¹⁴⁾	Estudo transversal	692	12 a 60 meses	Hb e ferritina	Hb < 11g/dL e ferritina < 12 µg/L	2008	Vitória/ES	A 15,7% e DF 28,1%	Baixo
Lisbôa et al., 2015 ⁽¹⁶⁾	Estudo transversal	725	0 a 60 meses	Hb	Hb < 11g/dL	2007 - 2008	Minas Gerais/MG	37,4%	Baixo
Zuffo et al., 2015 ⁽²⁸⁾	Estudo transversal	334	6 a 36 meses	Hb	Hb < 11g/dL	2012	Colombo/PR	34,7%	Baixo
Oliveira e Melere, 2018 ⁽¹⁷⁾	Estudo transversal	31	0 a 23 meses	Hb	Hb < 14mg/dL / Hb < 11mg/dL	2016 - 2017	Gravataí/RS	38,7%	Alto
Rocha et al., 2020 ⁽²⁹⁾	Estudo transversal	363	24 a 48 meses	Hb	Hb < 11g/dL	2014.	Taubaté/SP	19,3%	Baixo

Fonte: elaborado pelas autoras baseada nos artigos da revisão sistemática (2022).

Tabela 4 - Fatores de risco relevantes em artigos com dados posteriores à 2005

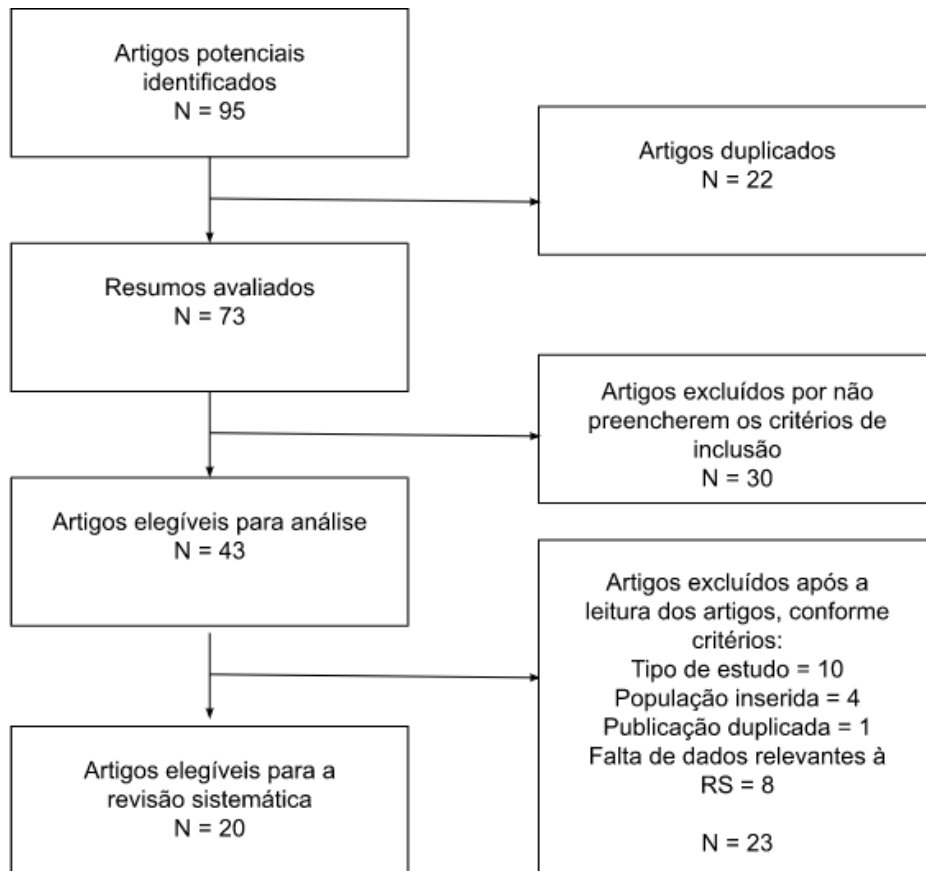
Referência	Amostra	Idade	Fatores de risco (p <0,05)
Pinheiro et al., 2008 ⁽¹⁵⁾	104	6 a 59 meses	Idade entre 6 e 12 meses.
Costa et al., 2008 ⁽²³⁾	476	24 a 60 meses	Não uso de alimentos fortificados com ferro.
Konstantyner et al., 2009 ⁽²⁴⁾	482	4 a 29 meses	Idade inferior a 17 meses, idade materna inferior a 28 anos, baixa renda familiar, tempo de aleitamento materno exclusivo inferior a dois meses e evolução ponderal negativa.
Reis et al., 2010 ⁽¹⁸⁾	121	3 a 12 meses	Idade > a 6 meses completos e consumo de leite de vaca fluido.
Garcia, Granado e Cardoso, 2011 ⁽²⁵⁾	164	6 a 24 meses	Baixo consumo de frutas, hortaliças e carnes. Excesso de consumo de leite de vaca e mingau.
Rodrigues et al., 2011 ⁽³⁰⁾	256	6 a 24 meses	Doenças frequentes na família, condições de moradia, tempo de creche, número de moradores na residência e falta de saneamento.
Netto et al., 2011 ⁽²⁶⁾	104	12 a 20 meses	Início tardio do pré-natal, não uso de composto ferroso pelas mães após o parto, pais desempregados, crianças que nunca receberam composto ferroso e que mantiveram o aleitamento materno predominante por mais de quatro meses.

Continua na próxima página

Continuação.

Referência	Amostra	Idade	Fatores de risco (p <0,05)
Gondim et al., 2012 ⁽²⁷⁾	1108	6 a 59 meses	Idade inferior a 24 meses, amamentação por seis meses ou mais, coabitação com mais de quatro pessoas no domicílio e residências com menos de cinco cômodos.
Saraiva, 2014 ⁽¹⁴⁾	692	12 a 60 meses	Deficiência de retinol.
Lisbôa et al., 2015 ⁽¹⁶⁾	692	12 a 60 meses	Gênero feminino e a não utilização das creches.
Zuffo et al., 2015 ⁽²⁸⁾	334	6 a 36 meses	Idade materna inferior a 28 anos, crianças do sexo masculino, idade inferior a 24 meses e não consumo de fontes alimentares de ferro.
Oliveira e Melere, 2018 ⁽¹⁷⁾	31	0 a 23 meses	Idade inferior a 6 meses.
Rocha et al., 2020 ⁽²⁹⁾	363	24 a 48 meses	Crianças de creches de regiões de elevada vulnerabilidade socioeconômica.

Fonte: elaborado pelas autoras baseada nos artigos da revisão sistemática (2022).

FIGURAS**Figura 1** - Fluxograma da revisão sistemática

Nota: RS: revisão sistemática.

Fonte: autoras (2022).

ANEXO A – JBI Critical Appraisal Checklist for analytical cross sectional studies

Reviewer _____ Date _____

Author _____ Year _____ Record Number _____

	Yes	No	Unclear	Not applicable
1. Were the criteria for inclusion in the sample clearly defined?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Were the study subjects and the setting described in detail?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Was the exposure measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Were objective, standard criteria used for measurement of the condition?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Were confounding factors identified?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Were strategies to deal with confounding factors stated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Was appropriate statistical analysis used?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Overall appraisal: Include Exclude Seek further info

Comments (Including reason for exclusion)

ANEXO B – FORMATAÇÃO CONFORME ARQUIVOS CATARINENSES DE MEDICINA

Submissão na revista Arquivos Catarinenses de Medicina

Orientações para a preparação dos originais:

O processador de texto a ser utilizado deve ser Microsoft Word (Office®). Fontes Times New Roman tamanho 11, justificado, espaçamento entre linhas 1,5.

Tamanho máximo dos originais (incluindo referências bibliográficas):

- a) Artigos originais: 15 páginas;
- b) Artigos de atualização e revisão: 15 páginas;
- c) Relatos e estudos de casos: 5 páginas.

As seções deverão ter a seguinte ordem: folha de rosto, resumo em português, resumo em inglês (abstract), introdução, métodos, resultados, discussão, conclusão, referências bibliográficas, tabelas, quadros e ilustrações.

O original, incluindo tabelas, quadros, ilustrações e referências bibliográficas, deve seguir os “Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas”, publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (1).

a) Folha de rosto: deve conter o título do artigo em português e em idioma inglês, ambos de forma concisa; o nome pelo qual cada autor é conhecido, com seu grau acadêmico mais alto e sua filiação institucional (a titulação deve ser inserida no texto como nota de rodapé); o nome do(s) departamento(s) e da(s) instituição(ões) às quais o trabalho deve ser atribuído; endereço eletrônico (e-mail) de todos os autores; município e unidade federativa e país; e a(s) fonte(s) de financiamento, sob a forma de verbas, de equipamento, de drogas, ou todas elas.

b) Resumo em português: redigido na segunda página, com até 250 palavras, apresentando o contexto da pesquisa, os objetivos que à alcançar, o enquadramento metodológico e as principais conclusões. A formatação do texto no resumo é sem recuo de parágrafo e o espaçamento entre linhas é simples. Abaixo do resumo, indicar as palavras-chaves,

compostas de no máximo 5 descritores que necessariamente precisam estar contidas no resumo.

c) Resumo em inglês: (Abstract): tradução do resumo para o idioma inglês, cuidando para não utilizar tradutores eletrônicos, uma vez que a transcrição literal pode induzir a interpretações equivocadas.

d) Introdução: contextualização do tema pesquisado, contemplando os objetivos geral e específicos do estudo, as eventuais hipóteses e os motivos que justificam a realização do estudo.

e) Revisão de literatura: texto que englobe os conceitos ou definições dos autores utilizados na pesquisa e que constam nas referências bibliográficas.

f) Procedimentos Metodológicos: informar o enquadramento da pesquisa e os métodos utilizados no estudo.

g) Texto da Pesquisa: deve apresentar a investigação efetuada e as análises possíveis a partir dela, todas sustentadas na literatura constante na revisão de literatura e referências bibliográficas.

h) Conclusões e Considerações finais: retomada da pesquisa, indicando as principais conclusões e eventuais aplicações. Além disto deve especificar se os objetivos definidos foram alcançados ou se necessitam de estudos futuros.

i) Referências: devem ser numeradas e ordenadas segundo a ordem de aparecimento no texto. Devem ser utilizados números arábicos, entre parênteses e sobrescritos, sem espaço entre o número da citação e a palavra anterior, e antecedendo a pontuação da frase ou parágrafo [Exemplo: cuidado⁽⁵⁾]. O número máximo de referência é de 50 e o ano de publicação das referências não poderá ser maior do que 10 anos da data do manuscrito submetido, admitindo-se considerar maior prazo em casos em que não exista comprovadamente autores mais atuais com mesma abordagem. Devem ser formatadas no Estilo Vancouver (<http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html>). (Quando o número de autores ultrapassar à 3 somente os 3 primeiros devem ser citados, seguidos da expressão et al.).

j) Tabelas (elementos demonstrativos como números, medidas, percentagens, etc.): cada

tabela deve ser numerada na ordem de aparecimento no texto, e com um título sucinto, porém, explicativo. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé e não no cabeçalho. A tabela segue a norma NBR 14724:2011 subitem 5.9, que por sua vez, remete as Normas de Apresentação Tabular do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1993). A tabela apresenta os seguintes elementos: título, cabeçalho, conteúdo, fonte e, se necessário, nota(s) explicativa(s) (geral e/ou específica). É dividida poro mínimo possível de linhas na horizontal e as bordas laterais não podem ser fechadas. Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas, não usar espaços para separar colunas. Quadros (elementos demonstrativos com informações textuais): embora siga especificações semelhantes as informadas nas tabelas (título, fonte, legenda, nota(s) e outras informações necessárias), terá suas laterais fechadas e sem limite de linhas horizontais.

k) Figuras (fotografias, desenhos, gráficos): devem ser colocadas com título e legenda, e numeradas na ordem de aparecimento do texto. Gráficos devem ser apresentados em preto e branco e somente em duas dimensões. Fotos não devem permitir a identificação do paciente; tarjas cobrindo os olhos podem não constituir proteção adequada. Caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatória a inclusão de documento escrito, fornecendo consentimento livre e esclarecido para a publicação.

l) Abreviaturas: devem ser evitadas, pois prejudicam a leitura confortável do texto. Quando usadas, devem ser definidas, ao serem mencionadas pela primeira vez. Jamais devem aparecer no título ou no resumo.