



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA**

PABLO MATHEUS DE LIMA

**FATORES DETERMINANTES PARA O DIAGNÓSTICO DA ANEMIA
FERROPRIVA EM GESTANTES BRASILEIRAS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

CUITÉ- PB

2022

PABLO MATHEUS DE LIMA

**FATORES DETERMINANTES PARA O DIAGNÓSTICO DA ANEMIA
FERROPRIVA EM GESTANTES BRASILEIRAS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso de Bacharelado em Farmácia do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande – Campus Cuité, como requisito obrigatório para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Marcio Moura Ponce De Leon

CUITÉ- PB

2022

L732f Lima, Pablo Matheus de.

Fatores determinantes para o diagnóstico da anemia ferropriva em gestantes brasileiras: uma revisão integrativa. / Pablo Matheus de Lima. - Cuité, 2022.
52 f.: il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Farmácia) - Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2022.

"Orientação: Prof. Dr. Carlos Marcio Moura Ponce De Leon".

Referências.

1. Anemia ferropriva. 2. Deficiência de ferro - gestantes. 3. Anemia - gestantes. 4. Cuidado pré-natal. 5. Anemia ferropriva - gestantes. I. De Leon, Carlos Marcio Moura Ponce. II. Título.

CDU 616.155.194:618.3(043)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE – CES
Sítio Olho D'água da Bica – Bairro Zona Rural, Cuité/PB, CEP 58175-000
Telefone: (83) 3372-1900 – Email: uas.ces@setor.ufcg.edu.br

REGISTRO DE PRESENÇA E ASSINATURAS

PABLO MATHEUS DE LIMA

FATORES DETERMINANTES PARA O DIAGNÓSTICO DA ANEMIA FERROPRIVA EM GESTANTES BRASILEIRAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

Aprovado em: 21/12/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Márcio Moura Ponce de Leon – Orientador (Titular/UFCG)
Prof. Dr. Egberto Santos Carmo – Examinador (Titular/UFCG)
Profª Dra. Vanessa Santos de Arruda Barbosa – Examinadora (Titular/UFCG)
Prof. Dr. Wylly Araújo de Oliveira – Suplente (UFCG)



Documento assinado eletronicamente por **CARLOS MARCIO MOURA PONCE DE LEON, PROFESSOR 3 GRAU**, em 21/12/2022, às 22:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **EGBERTO SANTOS CARMO, PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 22/12/2022, às 19:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



Documento assinado eletronicamente por **VANESSA SANTOS DE ARRUDA BARBOSA, PROFESSOR 3 GRAU**, em 26/12/2022, às 17:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da [Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade>, informando o código verificador **3005049** e o código CRC **3A80C876**

*Aqueles que se sentem satisfeitos
sentam-se e nada fazem. Os
insatisfeitos são os únicos benfeitores
do mundo.*

(WALTER S. LANDOR)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por todas as conquistas nessa caminhada e principalmente por permitir que eu chegasse até aqui. E também a Santa Rita de Cássia, minha protetora e padroeira da minha cidade.

A minha família, meu bem mais precioso. A minha mãe, Célia Lima, por ter como minha mãe e pai também, obrigado por sempre me apoiar nas minhas decisões, me dar forças nos momentos difíceis, comemorar minhas vitórias e entender minhas ausências. Ao meu irmão Augusto Neto, sendo uma das minhas referências, que me orientou na caminhada e colaborou de diversas formas para o meu desenvolvimento junto com minha mãe. A minha sobrinha, Sophia Sales, e a Fátima Santos por todo o apoio desde o início.

Aos meus amigos de turma que se tornaram parte da minha família pelo apoio, carinho, alegria e companheirismo. De forma especial a Lucas Wesley, Pedro Lucas, Amanda Canzenza, Ávila Tayanne, Ana Beatriz, João Manoel e Kaline Cortês. A graduação foi desafiadora e difícil, mas vocês trouxeram ânimo e alegria para vencê-la. Também aos meus amigos da minha primeira casa (pensionato) em Cuité: Helen Honório, Yasmim Alves, Beatriz Chaves, Pablo Câmara, Patrícia Lima, Bruno Fernandes, Thainara Maria, Silvia Laryssa, Ivan Gomes, Samuel Miranda, Mabel Brasil, Carol Pinheiro, Raom Harten e também a Anthony Lima, amigo este que morei após sair do pensionato e que me deu muitas forças. Também agradecer aos amigos de Santa Cruz, Isaac Pereira, Giovane Tiago, Djalma Neto, Erik Campelo, César Moraes e Ricardo Sérgio, em especial a Isaac, amigo de infância que sempre me ajudou em Cuité. E também aos amigos que fiz em Cuité: Camila Moraes, Guilherme Santos, Felipe Melo, Felipe Lins, Julio Neto, Mykaela Araújo, Horrana Laís, Izabelle Fernandes, Wanessa Souto, Maria Vivia, Viviane Gomes, Darja Vilar, Risley Nikael e Gleddyson César. Sem esquecer das amizades que fiz durante meus estágios com as residentes Amanda Cirne e Roane Lia, só tenho a agradecer a vocês por tudo e também aos meus preceptores que tive maior contato, Diego Gabriel e Heloísa Oliveira. Enfim galera, nossa amizade rendeu recordações memoráveis. Guardo vocês no coração.

Ao meu orientador, prof. Dr. Carlos Leon, por ter aceitado o convite, pela paciência, ensinamentos, contribuições ao longo da minha formação e ensinamentos nesse momento tão importante da minha vida. A banca examinadora pelas contribuições para o aprimoramento, pela disponibilidade e sugestões que foram preciosas para a concretização do meu Trabalho de Conclusão de Curso. A prof^a Dr. Vanessa Arruda, obrigado pelos conhecimentos repassados, as experiências contadas em sala de aula e fora dela, pela monitoria, e até mesmo pelas caronas para Santa Cruz. O prof. Dr. Egberto Santos, agradeço pelos ensinamentos valiosos na área das análises clínicas, sendo o primeiro professor a dar aula na minha turma quando entrei no curso. A prof^a Dr. Camila Montenegro, em nome do Núcleo de Estudo e Pesquisa em Cuidado Farmacêutico (NEPFARMA) por ser uma professora bastante participava e por contribuir para minha evolução em apresentações. A trajetória de vocês me inspira, vocês são profissionais admiráveis. Gratidão a todos.

RESUMO

A anemia ferropriva é uma doença carencial preocupante e de prevalência considerável, pois atinge todos os grupos sociais, independente dos fatores econômicos e demográficos, podendo acarretar diversas consequências, principalmente em gestantes, sendo um público que apresenta inúmeras vulnerabilidades. Diante disso, este trabalho teve como objetivo realizar o levantamento de estudos que abordassem os fatores determinantes para o diagnóstico da anemia ferropriva em gestantes brasileiras. Para tanto, foi realizada uma revisão integrativa nas bases de dados: Scielo, PubMed, LILACS e Periódicos Capes, utilizando a combinação das palavras-chaves: deficiência de ferro; cuidado pré-natal; hemograma completo. Foram identificadas 12.907 publicações, que após a aplicação dos critérios de elegibilidade e exclusão resultaram em 16 artigos selecionados para compor o presente estudo, sendo esses do período de 2002 a 2022. Frente ao exposto, os resultados mostraram que o parâmetro mais utilizado para que se tenha um diagnóstico laboratorial da anemia ferropriva foi a hemoglobina sendo inferior a 11g/dL, porém, para que seja realizado de forma fidedigna, seguro e precisa, o ideal é fazer combinação com outros marcadores laboratoriais, como: hemograma, visualizando além da hemoglobina, os índices hematimétricos; e os parâmetros para avaliar o estado do ferro, sendo o ferro sérico; ferritina sérica; o receptor de transferrina, saturação de transferrina e a capacidade total de ligação do ferro essenciais para essa situação. Outrossim, o diagnóstico clínico, aliado ao laboratorial, contribui para confirmar a suspeita de anemia ferropriva, sendo os principais sintomas clínicos: cansaço, apatia e taquicardia, evidenciado somente quando o indivíduo possui a doença. O tratamento eficaz da anemia ferropriva consiste na identificação da causa e reposição do ferro. Assim, mesmo tendo causas e tratamento bem conhecidos, entendemos que a prevalência e, portanto, a prevenção desta anemia é bastante relevante, visto que, o pré-natal e os exames laboratoriais são fatores determinantes para o diagnóstico preciso em gestantes, sendo essa fase da gestação um grande fator de proteção da anemia ferropriva. Diante disso, verificou-se que é de suma relevância o adequado acompanhamento nas consultas de pré-natal desde do início da gestação, a fim de se manter uma boa qualidade da saúde da mulher no período gestacional, sendo de fundamental importância uma assistência integral e constante, em que os profissionais capacitados orientaram as pacientes de modo condizente.

Palavras-chave: deficiência de ferro; cuidado pré-natal; hemograma completo.

ABSTRACT

Iron-deficiency anemia is a worrying deficiency disease with considerable prevalence, as it affects all social groups, regardless of economic and demographic factors, and can lead to several consequences, especially in pregnant women, being a public that presents numerous vulnerabilities. Therefore, this work aimed to carry out a survey of studies that addressed the determining factors for the diagnosis of iron deficiency anemia in Brazilian pregnant women. Therefore, an integrative review was carried out in the databases: Scielo, PubMed, LILACS and Periódicos Capes, using the combination of keywords: iron deficiency; prenatal care; complete blood count. A total of 12.907 publications were identified, which after applying the eligibility and exclusion criteria resulted in 16 articles selected to compose the present study, these being from the period from 2002 to 2022. In view of the above, the results showed that the most used parameter for have a laboratory diagnosis of iron deficiency anemia was the hemoglobin being less than 11 g/dL, however, in order for it to be performed in a reliable, safe and accurate way, the ideal is to combine it with other laboratory markers, such as: blood count, visualizing in addition to hemoglobin, hematimetric indices; and the parameters to assess iron status, being serum iron; serum ferritin; the transferrin receptor, transferrin saturation and total iron binding capacity essential for this situation. Furthermore, the clinical diagnosis, combined with the laboratory, helps to confirm the suspicion of iron deficiency anemia, the main clinical symptoms being: tiredness, apathy and tachycardia, evidenced only when the individual has the disease. Effective treatment of iron deficiency anemia consists of identifying the cause and replacing iron. Thus, even with well-known causes and treatment, we understand that the prevalence and, therefore, the prevention of this anemia is quite relevant, since prenatal care and laboratory tests are determining factors for the accurate diagnosis in pregnant women, and this phase of pregnancy a great protective factor for iron deficiency anemia. In view of this, it was verified that adequate follow-up in prenatal consultations from the beginning of pregnancy is of paramount importance, in order to maintain a good quality of women's health during the gestational period, being of fundamental importance an integral and constant, in which the trained professionals guided the patients in a consistent way.

Keywords: iron deficiency; prenatal care; complete blood count.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURA

CHCM – Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média;

Hb – Hemoglobina;

Hct – Hematócrito;

HCM – Hemoglobina Corpuscular Média;

He – Hemácias;

MS – Ministério da Saúde;

MG – Minas Gerais;

OMS – Organização Mundial da Saúde;

PNAR – Pré-natal de alto risco;

PNSF – Programa Nacional de Suplementação de Ferro;

RDW – *Red Blood Cell Distribution Width* (amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos);

SUS – Sistema Único de Saúde.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Aspectos relevantes para assistência efetiva durante o pré-natal.....	16
Quadro 2 – Representa as subpopulações dos glóbulos brancos.	24
Quadro 3 – Estratégia de busca e quantidade de artigos encontrados por base de dados.	30
Quadro 4 – Marcadores do diagnóstico da anemia ferropriva em gestantes.	34
Quadro 5 - Comparativo entre os parâmetros utilizados para definição de anemia ferropriva na gestação relatados pelos estudos selecionados para construção desta revisão integrativa.	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Exames laboratoriais para o diagnóstico da Anemia Ferropriva.	21
Figura 2 - Ilustração representativa do processo metodológico da revisão integrativa da literatura.	32
Figura 3 - Gráfico representando a quantidade em porcentagem de artigos por região.	33

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo geral.....	14
2.2 Objetivos específicos.....	14
3 REFERÊNCIAL TEÓRICO	15
3.1 Gestação e o pré-natal	15
3.2 Anemia.....	16
3.3 Classificação fisiopatológica: Anemia hiperproliferativa e hipoproliferativa ..	17
3.4 Anemia ferropriva	18
3.5 Anemia ferropriva em gestantes	18
3.6 Cenário epidemiológico	19
3.7 Diagnóstico clínico e laboratorial da anemia ferropriva	19
3.7.1 Hemograma.....	22
3.7.1.1- Eritrograma (Série vermelha).....	23
3.7.1.2 Leucograma (Série branca)	24
3.7.2 Ferro sérico, Ferritina, Transferrina sérica e Capacidade Total de Ligação do Ferro (CTLFe)	25
3.8 Prevenção e tratamento da anemia ferropriva	27
4. METODOLOGIA	29
4.1 Tipo do estudo.....	29
4.2 Questão norteadora	29
4.3 Procedimentos	29
4.4 Critérios de inclusão e exclusão.....	30
4.5 Análise de dados	31
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE A	52

1 INTRODUÇÃO

A anemia é uma patologia definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como a condição na qual há uma diminuição da massa eritrocitária acompanhada da redução na concentração de hemoglobina (Hb) (WHO, 2017). No entanto, a redução nos níveis de Hb, por si, não define a anemia, pois é um achado que pode ocorrer devido a processos fisiológicos, como é observado a partir do segundo trimestre da gestação. Apesar disso, devido à praticidade, a concentração de Hb é o parâmetro laboratorial mais utilizado para definir a anemia (SILVA GONÇALVES *et al.*, 2019; BRITO *et al.*, 2021).

O ferro é essencial para o desenvolvimento de certas funções no corpo e dependendo das características de cada tipo de tecido, sua quantidade varia. A concentração suficiente no corpo depende da quantidade de alimento fornecido contendo esse nutriente e de sua absorção (MOSCHEO *et al.*, 2022). Tem como função essencial nos mamíferos o transporte de oxigênio (O₂) fazendo parte da Hb, que concentra cerca de 65% do ferro corporal (BRITO *et al.*, 2021). Na falta, às células não conseguem carregar os elétrons e tanto metabolismo energético, como a produção de Hb são prejudicadas, implicando em anemia e diminuição do abastecimento de O₂ aos tecidos (ZAGO; FALCÃO; PASQUINI, 2005).

Com isso, compreende-se que a anemia resulta de uma ampla variedade de causas que podem ser isoladas, ou, mais frequentemente, coexistem (NOBRE *et al.*, 2017). É importante ressaltar que as anemias carenciais caracterizam-se pela redução da taxa de Hb sanguínea, resultante da deficiência de ferro, vitamina B12, ácido fólico, vitamina A, dentre outros, sendo a deficiência de ferro considerada a principal causa de anemia carencial (FREIRE; ALVES; MAIA, 2020).

A carência de ferro ocorre no organismo, de forma gradual e progressiva, até que a anemia se manifeste (CAMARGO *et al.*, 2013). Salienta-se que a anemia ferropriva, como é geralmente conhecida, é definida como um processo patológico no qual a concentração de Hb contida nos glóbulos vermelhos, encontra-se anormalmente baixa, sendo a carência de ferro comumente relatada na infância (YAMAGISHI *et al.*, 2017). Esse processo é progressivo e ocorre em três etapas: a depleção de ferro (redução da ferritina sérica); a deficiência de ferro (redução do ferro sérico e da saturação da transferrina); e, por fim, a anemia ferropriva (redução de Hb e indícios de microcitose e hipocromia) (FREIRE; ALVES; MAIA, 2020).

Em se tratando de anemia na gravidez, a ferropriva é ocasionada pela deficiência de ferro e a redução nos níveis do seu estoque no organismo, evidenciado pela redução das taxas de transferrina e ferritina, com ou sem a presença de anemia, ou seja, é uma situação subclínica. No entanto, a relevância de compreender a gravidez é destacada por condições que podem perturbar as defesas celulares, pois algumas transformações começam no corpo da mulher a partir da fecundação. Essas alterações se estendem por toda a gestação e amamentação, destacando as alterações hematológicas como as mais importantes, evidenciadas pelo aumento dos volumes extracelular, intersticial e plasmático (MODOTTI *et al.*, 2015).

As principais causas de anemia durante a gravidez são ingestão inadequada de ferro na dieta, grande exigência de ferro para o desenvolvimento fetal e aumento do volume sanguíneo materno (CAMARGO *et al.*, 2013). Sendo assim, a carência pelo mineral cresce principalmente no 2º trimestre para compensar a ampliação da massa total de eritrócitos e no 3º trimestre para permitir o crescimento da placenta e do feto, resultando no maior risco de anemia ferropriva (SCHAFASCHEK *et al.*, 2018).

A deficiência de ferro representa um importante problema de saúde pública, particularmente em gestantes e é decorrente de diversos fatores (SILVA; COSTA, 2014). A presença da anemia na gestação é um indicador de baixa nutrição e qualidade de vida, levando o sujeito a apresentar sintomas como letargia, fadiga e limitando sua atuação no trabalho (OMS, 2014). O diagnóstico clínico nessa patologia é pautado, principalmente, nos sinais clínicos e fisiológicos que aumentam gradualmente (FREIRE; ALVES; MAIA, 2020). O diagnóstico clínico aliado ao laboratorial é relevante para confirmar a suspeita de anemia ferropriva. As dosagens laboratoriais são importantes para verificar o estado do ferro no organismo em cada etapa mencionada anteriormente. Dessa forma, o diagnóstico é de suma relevância para que se faça um tratamento precocemente eficaz.

Com isso, é de suma relevância que seja feito um pré-natal de maneira adequada durante toda a gestação, tendo em vista que irá buscar a prevenção e/ou detecção precoce de patologias tanto maternas como fetais, permitindo um crescimento saudável do bebê e reduzindo os riscos da gestante (LINDOSO, 2022).

Mediante a relevância da anemia ferropriva em gestantes, e do seu impacto na saúde materna e perinatal, com vistas no aumento do risco de restrição do crescimento fetal, parto pré-termo e prematuridade, mostram-se necessários estudos que avaliem não apenas a prevalência deste tipo de anemia nesse público, como também os fatores

determinantes ao diagnóstico precoce. Esse conhecimento é necessário para se instituir práticas de prevenção, orientação e tratamento desta condição (VIEGAS, 2019).

Portanto, o presente estudo objetivou demonstrar os fatores determinantes para o diagnóstico da anemia ferropriva em gestantes, abordando a importância do cuidado com esse público, assim como discutir a relevância das formas de prevenção e tratamento desse problema hematológico nas gestantes.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

- ✓ Descrever os fatores determinantes para o diagnóstico da anemia ferropriva em gestantes brasileiras.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Relatar sobre a relevância do pré-natal no cuidado à gestante;
- ✓ Descrever os marcadores laboratoriais essenciais para um diagnóstico da anemia ferropriva em gestantes;
- ✓ Destacar as formas de prevenção e controle da anemia ferropriva.

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

3.1 Gestação e o pré-natal

A gravidez geralmente é comumente associada a adaptações fisiológicas e anatômicas que levam a mudanças marcantes no organismo materno, incluindo a composição de elementos figurados e humorais no sangue circulante, o que é agravado pela grande mudança na função e forma do corpo humano em um tempo curto (SOUSA *et al.*, 2009).

Na gestação, há uma elevação do volume sanguíneo total em cerca de 40 a 50%, em consequência do aumento tanto do volume plasmático quanto da massa total de eritrócitos e leucócitos na circulação, alterando o funcionamento do sistema hematológico, sendo por esse motivo, susceptível a problemas de caráter hematológico puerperal, cuja principal manifestação refere-se à anemia gestacional, podendo causar abortos, baixo peso do infante - ao nascerem, natimortos e más formações congênitas (GUYTON, 2011).

O pré-natal segue um protocolo para o monitoramento da saúde da gestante e do feto, dessa forma, o mesmo inclui anamnese, exame físico, até a análise de exames laboratoriais e de imagem. O Ministério da Saúde (MS) do Brasil (2019) recomenda que sejam realizadas no mínimo seis consultas (uma no primeiro trimestre da gravidez, duas no segundo e três no terceiro), sendo ideal que a primeira consulta aconteça no primeiro trimestre da gestação e que, até a 34ª semana, sejam realizadas consultas mensais. Entre a 34ª e 38ª semanas, o preconizado seria uma consulta a cada duas semanas e, a partir da 38ª semana, consultas semanalmente até o parto, que geralmente acontece na 40ª semana, mas pode persistir até 42 semanas. Portanto, o início tardio desse acompanhamento aumenta os riscos de um menor número de consultas e, conseqüentemente, maiores riscos de agravos à saúde da mãe e da criança, com isso, é perceptível a grande relevância que se tem em realizar um pré-natal desde o início da gestação (SILVA, 2012).

O MS (2019) discute que a assistência do pré-natal bem estruturada pode promover vantagens como a redução dos partos prematuros e de cesáreas desnecessárias, de crianças com baixo peso ao nascer, de complicações de hipertensão arterial na gestação, bem como da transmissão vertical de patologias como o HIV, sífilis e as hepatites. No entanto, para que essa assistência seja efetiva, é importante que abarque os seguintes aspectos elencados na Quadro 1:

Quadro 1 – Aspectos relevantes para assistência efetiva durante o pré-natal.

ASPECTOS DETERMINANTES PARA UMA ASSISTÊNCIA EFETIVA DURANTE O PRÉ-NATAL	RELEVÂNCIA
Captação precoce	Quanto antes a gravidez for diagnosticada e a gestante receber os cuidados da equipe perinatal, mais precocemente poderão ser detectados problemas passíveis de controle ou de cura.
Frequência e periodicidade adequada	É preciso garantir que a gestante receba o atendimento necessário em seis consultas, no mínimo, durante a gravidez.
Extensão de cobertura	É fundamental que a assistência atinja 100% das gestantes de uma cidade, de um estado e de todo o País. No entanto, dados oficiais do Ministério da Saúde do Brasil, de 2011, indicam que 4,6% das mulheres grávidas estavam sem assistência de pré-natal.
Qualidade	De nada adianta captar precocemente e oferecer o número adequado de consultas se não houver uma prática que garanta tecnologias atuais, apropriadas e precisas que causem impacto positivo da saúde perinatal, fortalecendo a integralidade; qualidade do atendimento pré-natal.

Fonte: Adaptado do Ministério da Saúde, BRASIL (2019).

3.2 Anemia

A anemia é considerada um problema de saúde pública global, que acomete tanto países em desenvolvimento quanto desenvolvidos, com grandes consequências para a saúde humana, bem como para o desenvolvimento social e econômico (NOBRE *et al.*, 2017). Essa patologia atinge mais de 2 bilhões de pessoas, sobretudo em países subdesenvolvidos e em populações mais pobres (RABELO *et al.*, 2017).

A anemia é considerada um problema hematológico que pode ser definida como a redução do número absoluto de hemácias (He) circulantes, ou seja, uma patologia designada como sendo uma deficiência de hemácias (eritrócitos) que pode ser causada por perda rápida ou produção demasiadamente lenta de He, acarretando uma diminuição da concentração de Hb, levando em consideração os aspectos da idade, sexo e a altitude em relação ao nível do mar, em consequência de várias situações como infecções crônicas, problemas hereditários sanguíneos, carência de um ou mais nutrientes essenciais, qualquer que seja a origem dessa carência (FUJIMORI *et al.*, 2011; DI RENZO *et al.*, 2015).

Compreende-se que as anemias carenciais são consideradas um sério problema de saúde pública no mundo. Além disso, é considerada uma enfermidade multifatorial, em que se dá principalmente pela carência nutricional de Ferro e vitamina B12 que causam, respectivamente, anemia ferropriva e anemia megaloblástica (RABELO *et al.*, 2017). Esse tipo de anemia é designado como o estado patológico em que ocorre anemia como resultado da carência de um ou mais nutrientes essenciais como, por exemplo, ácido fólico, vitamina A, vitamina B6, dentre outros. Esses elementos são cruciais para a produção normal de glóbulos vermelhos, enquanto outras como as vitaminas C e E protegem os eritrócitos maduros da destruição prematura por oxidação de radicais livres. A riboflavina, a vitamina A e a vitamina C também podem prevenir a anemia, melhorando a absorção intestinal de ferro ou facilitando sua mobilização a partir das reservas corporais (ANDERSON *et al.*, 2009; WHO, 2017; RABELO *et al.*, 2017).

3.3 Classificação fisiopatológica: Anemia hiperproliferativa e hipoproliferativa

Existem vários tipos de anemias conhecidas e essas são classificadas em três grandes grupos: anemias por perda de sangue; anemias hemolíticas; anemias hiperproliferativas e hipoproliferativas. Anemia hemolítica é uma doença em que ocorre a lise das He devido à presença de autoanticorpos a membrana, que são detectados e reconhecidos pelo sistema reticulo-endotelial e são destruídos, ou seja, é um grupo de anemias cuja característica principal é a diminuição da sobrevida eritrocitária (RAMOS *et al.*, 2022).

A anemia hiperproliferativa é caracterizada por proliferação de células vermelhas aumentada, como tentativa de reagir ao quadro de baixa na contagem de He e de Hb. Desta forma, observamos um elevado número dos precursores eritrocitários, os reticulócitos, cuja contagem é superior a 75.000/mL, evidenciando o esforço da medula óssea em reagir ao quadro anêmico. Este cenário costuma acontecer por situações de consumo elevado, como ocorre por exemplo em uma hemorragia, ou destruição elevada, como ocorre por exemplo nos quadros hemolíticos (FAILACE *et al.*, 2009). Visto isso, a anemia mais prevalente em gestantes é a do tipo hiperproliferativa, do subtipo microcítica, na qual é caracterizada pela deficiência de ferro, também conhecida como anemia ferropriva (BRESANI *et al.*, 2007).

Anemia hipoproliferativa é consequente da deficiência de eritropoetina, essa cursa por deficiência de produção de He, em que essa situação ocorre quando a medula óssea encontra-se aplásica, ou seja, o tecido medular normal foi substituído por tecido

gorduroso e, portanto, não há formação adequada das células sanguíneas normais. Como resultado, temos não apenas uma anemia, mas a chamada pancitopenia (redução da contagem das 3 séries sanguíneas: série vermelha, série branca e série plaquetária) (GROTTO, 2008).

3.4 Anemia ferropriva

A anemia ferropriva é uma patologia considerada obstáculo para a saúde pública de modo global, afetando países desenvolvidos e os que estão se desenvolvendo social e econômico. É caracterizada por uma baixa concentração de Hb considerada normal para idade, sexo, estado fisiológico e altitude, refletindo em queda dos eritrócitos circulantes, diminuindo o aporte de oxigênio (hipoxia tissular) até as células dos tecidos corporais (CARVALHO; BARACAT; SGARBIERI, 2015)

3.5 Anemia ferropriva em gestantes

As gestantes compõem um grupo considerado bastante vulnerável para ter uma deficiência de ferro, sendo isso devido a elevada necessidade desse mineral, determinada pelo crescimento acentuado dos tecidos para desenvolvimento do feto, da placenta e do cordão umbilical, ou seja, as necessidades gerais de ferro aumentam exponencialmente durante a gravidez para atender o aumento da demanda da unidade fetoplacentária e do organismo materno (GARZON *et al.*, 2020).

Contudo, compreende-se que a deficiência de ferro advém de vários fatores, dentre eles: a baixa ingestão de ferro na dieta; a absorção inadequada de ferro intestinal; as hemorragias; e a perda de sangue menstrual e no parto. Também, destaca-se o baixo estoque de ferro na infância e gravidez, pela necessidade aumentada do nutriente nessas fases (ANDERSON *et al.*, 2009). Tal fato leva ao entendimento de que a mulher gestante tem um risco aumentado de sofrer pela carência desse mineral, o ferro (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Segundo Zago (2004), a anemia ferropriva é decorrente da redução dos depósitos de ferro no organismo com prejuízo na produção de Hb. Esse problema hematológico pode ser definido como uma massa insuficiente de células vermelhas que liberam O₂ para o tecido periférico, acarretando um estado no qual a concentração de Hb no sangue encontra-se abaixo do nível considerado normal. Portanto, o diagnóstico é de anemia ferropriva quando esta é resultante da deficiência de ferro (ALLEO, 2013).

3.6 Cenário epidemiológico

A prevalência da anemia varia de acordo com a região e com a situação econômica dos diferentes países (SANTIS, 2019). A deficiência de ferro é o aspecto nutricional mais comum em países desenvolvidos ou em desenvolvimento e é um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Estima-se que mais de meio bilhão de pessoas sejam deficientes em ferro no mundo. A OMS calcula que a anemia acometa cerca de 40% das gestantes, sendo que 50% dos casos está relacionada à anemia ferropriva (SCHAFASCHEK *et al.*, 2018).

De acordo com Santos e colaboradores (2021), a anemia ferropriva é estimada como a principal causa de 50% dos casos de anemia ao redor do mundo, além disso é considerada um problema de saúde pública que afeta o estado de saúde, a capacidade laborativa e a qualidade de vida de cerca de 2 bilhões de pessoas, cerca de um terço da população mundial e segundo Rabelo *et al.* (2017), grande parte desta população é caracterizada por gestantes.

No Brasil, o MS indica prevalência de 30% de gestantes portadores de anemia (BRASIL, 2009). Em consequente, Martins e colaboradores (2017) relatam que no Brasil, uma prevalência de 30 a 40% de anemia em gestantes, devido a fatores como a má alimentação, falta de cuidados com a saúde, falta de conhecimento, problemas de saúde, multiparidade, pequenos intervalos entre os partos e a falta de suplementação no pré-natal de micronutrientes como o ferro. O Nordeste foi a região que apresentou maiores prevalências de anemia entre mulheres com idade reprodutiva sendo de 29,2%, atingindo quase 40% nessa região (VANNUCCHI; JORDÃO, 2009). Trazendo dados semelhantes a esse, o estudo de Oliveira *et al.* (2021), relataram a prevalência nas macrorregiões no Brasil, a maior foi a região nordeste com 39,1%, seguida pela região sudeste com 28,5%.

Portanto, a alta prevalência de anemia entre mulheres fértil reforça que, com certa frequência, as mulheres iniciam a gestação com reservas insuficientes de ferro, tornando-se mais propensas a anemia na gestação. Além disso, é de suma relevância que o manejo com sulfato ferro, as mudanças no estilo de vida e uma correta assistência pré-natal, sejam estratégias que englobam tanto a prevenção como o tratamento da anemia ferropriva nesse público (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

3.7 Diagnóstico clínico e laboratorial da anemia ferropriva

No Brasil, o diagnóstico de anemia ferropriva é amplamente realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS) através da dosagem de Hb associada com a dosagem de

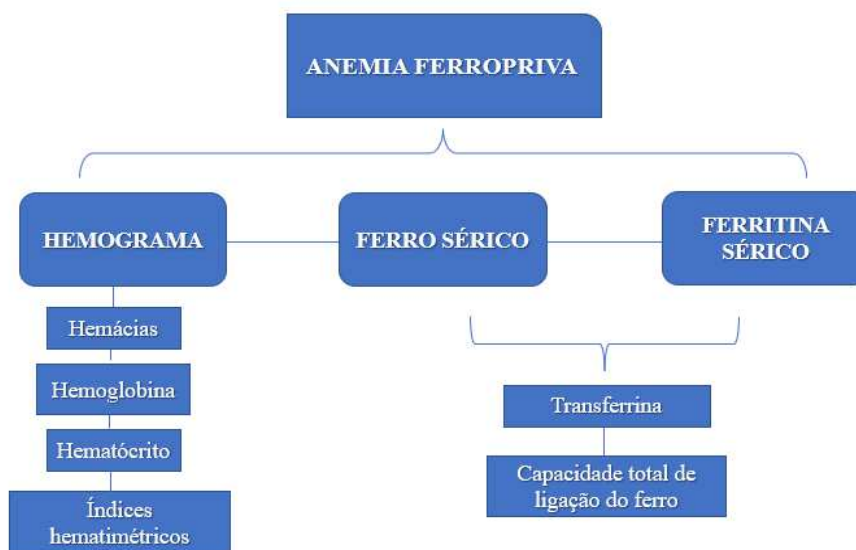
ferritina. Serve como um importante parâmetro de análise para tratar e prevenir quadros de anemia ferropriva na população, assim evitando as consequências oriundas da deficiência de ferro (RODRIGUES *et al.*, 2011; BRASIL, 2014). De acordo com a OMS, a anemia tem como parâmetro laboratorial a Hb, e dessa forma pode ser classificada, para homens e mulheres, como leve, moderada e grave, sendo os valores diferentes de acordo com o sexo (MACHADO *et al.*, 2019).

Dessa maneira, a Hb, é comumente utilizada isoladamente para diagnosticar anemia, sendo esse fato devido à simplicidade do método e baixo custo. No entanto, faz-se necessário à realização de outros parâmetros/exames bioquímicos para que se defina com maior fidedignidade esse agravo à saúde, principalmente na população de gestantes, por apresentar particularidades fisiológicas específicas (YAMAGISHI *et al.*, 2017).

É importante ressaltar que em regiões onde os recursos de saúde são baixos ou intermediários, com incidência elevada de anemia, a Hb e o hematócrito (Hct) podem ser utilizados como testes de triagem ou até mesmo para confirmação diagnóstica (RAMOS *et al.*, 2022). Com isso, alguns autores seguem a linha de raciocínio da OMS de utilizar somente a Hb como parâmetro laboratorial, como o Rocha *et al.* (2007), Andreto *et al.* (2006), Ferreira, Moura e Júnior (2008), Fujimori *et al.* (2011), Figueiredo e Gonçalves (2012), Aragão; Almeida e Nunes (2014), Pessoa *et al.* (2015) e Oliveira; Barros e Ferreira (2015), Magalhães *et al.* (2018) e Soares *et al.* (2021). No caso de Papa e colaboradores (2003), utilizaram além da Hb, o ferro sérico, a ferritina e o índice de saturação de transferrina.

Entretanto, Tapia e colaboradores (2010), relatam que para a detecção inicialmente de um quadro anêmico é necessário a realização detalhada de um hemograma completo através da linhagem eritrocitária (série vermelha do sangue). Se ainda não for possível realizar o diagnóstico, pode-se dispor de exames para medição de ferro sérico, transferrina e saturação de transferrina (SILVA; BENCHAYA, 2021). Contudo, Silva (2012), relata ainda que para avaliação das alterações hematimétricas que ocorrem durante a gestação, valores de Hct, Hb, volume corpuscular médio (VCM) e ferritina sérica têm sido utilizados com frequência. A figura 1 demonstra de modo geral os exames laboratoriais utilizados para o diagnóstico da anemia ferropriva.

Figura 1 - Exames laboratoriais para o diagnóstico da Anemia Ferropriva.



Fonte: Adaptado de Monte Alegre; Carvalho (2009).

Além desses, outros exames são importantes para auxiliar no diagnóstico da anemia ferropriva como a análise de esfregaço sanguíneo (eritrócitos microcíticos e hipocrômicos), além de averiguar a existência de sangue oculto nas fezes, o que indica a perda de células sanguíneas (YAMAGISHI *et al.*, 2017). O diagnóstico clínico de anemia ferropriva se determina pelos estágios de depleção, deficiência de ferro e anemia, sendo completamente aparentes, como apatia, cansaço, irritabilidade, taquicardia entre outros (MAGALHÃES *et al.*, 2018).

Corroborando com Magalhães *et al* (2018), o estudo de Fisberg; Lyra; Weffort (2018), relatam que para o diagnóstico clínico e laboratorial da anemia ferropriva, é necessário compreender os estágios da deficiência de ferro: a depleção, a deficiência de ferro e a anemia ferropriva, citados anteriormente. Essas duas formas de diagnóstico, devem ser complementares e bem avaliadas, diante da suspeita de anemia por deficiência de ferro.

Em relação ao diagnóstico clínico, é importante ressaltar que os sintomas mais evidentes, como fadiga, apatia e taquicardia, ocorrem quando a doença está estabelecida no paciente. Para o diagnóstico laboratorial, existem exames específicos que indicam o estágio da deficiência de ferro e, assim, podem fornecer um diagnóstico precoce antes que a anemia seja detectada. Os exames mais solicitados para análise do teor de ferro e

anemia são: concentração de Hb, receptor de transferrina, ferritina, saturação de transferrina e ferro sérico (FREIRE; ALVES; MAIA, 2020).

Entretanto, muitos pacientes são assintomáticos, sem sinais clínicos típicos, e só reconhecem os sintomas após o tratamento. Deste modo a avaliação clínica não é suficiente para a detecção precoce de um caso, os sintomas iniciais geralmente são confundidos com outras doenças, e outros sintomas clínicos aparecem apenas após um quadro estabelecido ou uma situação de deficiência grave com consequências graves e de longo prazo para o paciente. (PASRICHA *et al.*, 2014).

Portanto, para obter um diagnóstico satisfatório, é necessário conhecer o mecanismo causal dessa anemia, observar as características morfológicas das He, fazer uma anamnese, um exame físico e clínico e verificar cuidadosamente os resultados do hemograma (VIEGAS, 2019).

Alguns estudos relatam que o diagnóstico do estado do ferro durante a gravidez é prejudicado, sendo mais crítico devido ao processo de diluição do sangue nesse período. Por isso, o diagnóstico precoce é de suma importância para aplicação de tratamentos eficazes e melhoria na qualidade de vida do paciente. Desse modo, recomenda-se o envolvimento do pediatra na orientação pré-natal, na orientação ao aleitamento e introdução de alimentos complementares e o exame clínico, sendo pontos essenciais na consulta, sendo iniciado logo no primeiro trimestre da gestação até o fim da mesma, no intuito de avaliar a gestantes em todos os aspectos (CAMARGO *et al.*, 2013; MODOTTI *et al.*, 2015).

3.7.1 Hemograma

O hemograma é um exame do sangue periférico que é amplamente utilizado para as avaliações clínicas, frequentemente funcionando como um panorama geral de avaliação da saúde, e quase sempre acompanhado de outras análises mais específicas do sangue que podem servir para avaliações em emergências médicas, planejamentos cirúrgicos, diagnósticos iniciais de diversas doenças, além de parâmetro para controle de doenças infecciosas, doenças crônicas em geral, acompanhamento de quimioterapia e radioterapia, dentre outras inúmeras funções (BRAZAO-SILVA, 2019).

O hemograma constitui um importante exame laboratorial que permite avaliar o estado de saúde geral de um indivíduo. As alterações observadas neste exame permitem ao médico avaliar patologias relacionadas às séries vermelha (anemias, policitemia, malária, etc.); série branca (leucemias, infecções diversas, etc.) e plaquetas (púrpuras,

trombocitopenias, etc) e relacioná-las aos achados clínicos observados no paciente (BEUTLER, WALLER, 2006; BONETTE *et al.*, 2021).

3.7.1.1- Eritrograma (Série vermelha)

A parte do hemograma que avalia a série vermelha é o eritrograma, que é realizado em quase todos os pacientes com doença de difícil diagnóstico clínico, pois detecta alterações quantitativas e qualitativas das He, sendo útil para avaliação de prognósticos e da eficácia terapêutica de diversas enfermidades, que possam alterar o quadro eritrocitário como, por exemplo, anemia (DELFINO *et al.*, 2012). Dessa forma, entende-se que o eritrograma é a parte do hemograma que quantifica as He e oferece os valores relacionados ao seu tamanho e ao conteúdo de Hb (BRAZAO-SILVA, 2019)

Tendo em vista isso, o eritrograma compreende a contagem do número total de He, seu conteúdo de Hb, que é a proteína principal contida na He que é responsável pelas trocas gasosas e oxigenação tecidual e índices hematimétricos (ou eritrocitários). Os índices hematimétricos são: VCM, Hemoglobina Corpuscular Média (HCM), Concentração da Hemoglobina Corpuscular Média (CHCM), *Red Blood Cell Distribution Width* (RDW, significa amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos) (MACÊDO *et al.*, 2015; BRAZÃO-SILVA, 2019).

O exame de esfregaço do sangue periférico e a contagem de He imaturas são complementares ao eritrograma, representando a hematoscopia, que poderão ser pedidos pelo profissional a fim de aprofundar a investigação para uma doença específica suspeitada (FAILACE, 2015).

A concentração de Hb é possivelmente, o indicador bioquímico mais utilizado em saúde pública, visto que ela define a deficiência nutricional de maior prevalência nos países em desenvolvimento, que é a anemia (MACÊDO *et al.*, 2015). É importante ressaltar que a concentração Hb pode reduzir por dois motivos: anemia fisiológica e patológica. A anemia fisiológica ocorre na gestação, com a diminuição nos níveis de Hb devido a expansão do volume plasmático ser maior que a expansão da massa eritrocitária, com declínio subsequente na concentração de Hb (hemodiluição). A anemia patológica pode ser consequência de deficiência nutricional, como ausência de vitaminas do complexo B, ácido fólico e minerais como o ferro, supressão da medula óssea, doenças hemolíticas, hemorragias e neoplasias (DAL PIZZOL, 2006).

O hematócrito (volume globular) é o exame da classe vermelha utilizado como parâmetro para avaliar as He presentes no sangue. É definido como o volume relativo

ocupado pelos eritrócitos ou glóbulos vermelhos em uma amostra de sangue, sendo representado como porcentagem (ou fração decimal) de eritrócitos em uma quantidade de sangue, assim hematócrito de 25% significa 25 mililitros de eritrócitos sobre 100 mililitros de sangue (FAILACE *et al.*, 2009). Este exame é solicitado em casos que se deseja acompanhar o progresso da anemia, sua recuperação ou a eficácia do tratamento aplicado, para monitorar casos de desidratação, sangramentos e sua severidade, além de indicar o momento correto para realizar uma transfusão de sangue (LONGO *et al.*, 2014).

Os índices hematimétricos são parâmetros importantes que permitem verificar o tamanho e o formato das He. O VCM avalia o tamanho e/ou volume médio dos eritrócitos, e quando aumentado, remete à interpretação de macrocitose (acima de 98 fL), quando diminuído, de microcitose (abaixo de 80 fL). O HCM analisa a quantidade média em peso de Hb por He (varia entre 24 a 33 pg), e o CHCM é a concentração média de Hb dentro das He (varia entre 32 e 36%), este parâmetro classifica a anemia em hipocrômica quando há diminuição e normocrômica quando o valor encontrado está dentro dos limites de referência. O RDW indica a variação do tamanho dos eritrócitos (varia entre 11 e 14%), e quando este índice apresenta variação, usa-se o termo anisocitose (SILVA, 2011; LONGO *et al.*, 2014).

3.7.1.2 Leucograma (Série branca)

A parte do hemograma que analisa células brancas do sangue é chamada de leucograma, que é constituída pelos leucócitos que são células nucleadas, presentes no sangue circulante. São incolores, dotados de movimento ameboide, fagocitose e diapedese, e portanto, destina-se a notar, quantificar e auxiliar no diagnóstico causal das anemias e poliglobulias (excesso de eritrócitos) (FAILACE *et al.*, 2009). Os glóbulos brancos (leucócitos) desempenham um papel essencial na defesa imunológica e inclui diferentes subpopulações que são divididos inicialmente em dois grupos: granulócitos e agranulócitos, como representado no quadro 2 (NAOUM, C; NAOUM, A, 2006).

Quadro 2 – Representa as subpopulações dos glóbulos brancos.

GRANULÓCITOS	AGRANULÓTICOS
Neutrófilos	Linfócitos
Eosinófilos	Monócitos

Basófilos	
-----------	--

Fonte: Aatoria Própria, 2022.

Os glóbulos brancos são produzidos e maturados na medula óssea e, no caso dos linfócitos, no tecido linfoide. Os linfócitos são o principal subgrupo, mas a proporção de linfócitos varia com a idade. Os monócitos são células que realizam diapedese e caem no tecido conjuntivo, onde se desenvolvem em macrófagos, células de alto poder fagocitário. Os neutrófilos são glóbulos brancos responsáveis pela fagocitose de organismos invasores, como bactérias, e são importantes para as respostas inatas. Eosinófilos são células que possuem grânulos que se coram com eosina e um núcleo de dois lóbulos conectados por filamentos, cuja principal função é fagocitar complexos antígeno-anticorpo; também, quando um paciente tem uma reação alérgica ou uma infecção parasitária, essas células aumentarão. Os basófilos são células que apresentam grânulos maiores que os dos neutrófilos e eosinófilos e núcleo grande e de formato irregular que lembra a letra “S”, e tem como função liberar histamina e heparina, funcionando, respectivamente, em respostas alérgicas e evitando a coagulação do sangue (HOFFBRAND; MOSS, 2018).

3.7.2 Ferro sérico, Ferritina, Transferrina sérica e Capacidade Total de Ligação do Ferro (CTLFe)

O ferro sérico é transportado no plasma por uma proteína chamada transferrina. Para sua dosagem, deve ser dissociado pela adição de ácidos que precipitam as proteínas. O ferro é então liberado e quantificado pela adição de cromogênios que levam a uma reação de cor. Algumas condições podem afetar sua dosagem, por exemplo, seus níveis podem ser reduzidos após determinadas situações clínicas, como processos inflamatórios agudos ou crônicos, processos neoplásicos e infarto agudo do miocárdio. Níveis elevados podem ser encontrados em doenças hepáticas, anemia aplástica, eritropoiese ineficaz e sobrecarga de ferro. Os valores normais de referência dependem do método utilizado e geralmente estão entre 75 e 175 ug/dL para homens adultos e aproximadamente 65 a 165 ug/dL para mulheres. É de valor limitado medi-lo sozinho e deve ser analisado em combinação com outros parâmetros, como saturação de transferrina e ferritina sérica (GROTTO, 2010).

A ferritina é considerada um dos melhores marcadores para avaliação do estado de ferro no organismo, pois analisa os estoques desse mineral (SILVA, 2012). Embora

grandes quantidades de ferritina sejam armazenadas nos tecidos do fígado e do baço, apenas pequenas quantidades de ferritina estão presentes no soro. Sua quantificação representa uma medida precisa do ferro total nos compartimentos de armazenamento (1 μ g/L de ferritina sérica corresponde a 8mg-10mg de ferro armazenado em um indivíduo adulto). Além de que, é avaliada por métodos precisos como radioimunoensaio, imunoensaio enzimático ou quimioluminescência (CARVALHO DIAS, 2015).

Quedas nos níveis de ferritina são precedidas por diminuições no ferro sérico e alterações na morfologia das He. No entanto, por ser uma proteína de fase aguda, a síntese de apoferritina aumenta em condições inflamatórias, infecciosas e malignas, principalmente devido à estimulação de IL-1 e IL-6. A deficiência de vitamina C reduz a concentração de ferritina e ferro sérico, que é um caso único de redução de ferritina na ausência de deficiência de ferro. Quanto aos valores de referência, estes variam de acordo com o método utilizado (SILVA, 2012).

A transferrina sérica é uma proteína sintetizada no fígado, com vida média de oito dias, cuja principal função é o transporte de ferro. Pode ser determinado por um imunoensaio, que é uma técnica rápida e precisa, porém, de alto custo. O valor de referência varia de 220 – 400 mg/dL podendo variar de acordo com o kit do fabricante. Certas condições além da deficiência de ferro aumentam a transferrina, como gravidez, uso de estrogênio, hepatite aguda. Outras situações levam à diminuição da transferrina, como doenças crônicas do fígado, perda de proteínas, inflamações, câncer, hemocromatose (SILVA, 2012). Diante disso, é importante ressaltar que a dosagem da forma solúvel do receptor de transferrina é importante para avaliar o teor corporal de ferro e a atividade eritropoética. Além disso, a contagem de reticulócitos é utilizada como parâmetro para diferenciar a anemia ferropriva de outros tipos de anemia (LIMA; GROTO, 2002).

A capacidade total de ligação do ferro (CTLFe) é uma medida indireta da transferrina circulante. Baseia-se na adição de excesso de ferro, em que os vazios (transferrina insaturada) são preenchidos e medidos. A soma da transferrina insaturada e do ferro sérico medido indica a CTLFe. Os transportadores de ferro permanecem, o que aumenta a capacidade de ligação das proteínas transportadoras de ferro. Condições que causam o aumento de CTLFe: dieta deficiente em ferro, gravidez, doença hepática e uso de anticoncepcionais (CARVALHO DIAS, 2015).

3.8 Prevenção e tratamento da anemia ferropriva

A gestação tem características hematológicas diferenciadas. Devido a esse fator, a anemia em sua decorrência, pode causar danos à saúde da mãe e complicações para o feto, por isso há necessidade de prevenção e tratamento (SOUZA *et al.*, 2004). Dessa forma, nesse público é necessário o ferro ser usado profilaticamente durante toda a gestação, sendo a opção por via oral, visto que é o método de administração mais seguro e de baixo custo, dessa maneira o de escolha é o sulfato ferroso, sendo ainda de fácil acesso, e que proporciona um desenvolvimento fetal, como o peso neonatal satisfatório, além de aumentar as chances de uma gestação adequada e um nascimento à termo, beneficiando não só a gestante, mas também o feto (MAGALHÃES *et al.*, 2018).

A dose utilizada para o tratamento varia de acordo com o grau da anemia, mas sabe-se que a absorção de ferro pelos enterócitos parece ser saturável, e que, portanto, sobredoses podem fazer o mesmo efeito de doses mais baixas da suplementação (PESSOA *et al.*, 2015). Embora a dieta rica em ferro seja um fator imprescindível para auxiliar na recuperação da deficiência de ferro, em alguns casos, apenas a alimentação não é eficaz para reverter o quadro anêmico (FIGUEIREDO; GONÇALVEZ, 2012; OLIVEIRA; BARROS; FERREIRA, 2015). Sendo assim, Rocha *et al.*, 2005; Bresani *et al.*, 2007; Ferreira; Moura; Júnior, 2008; Tapia *et al.*, 2010; Fujimori *et al.*, 2011; Aragão; Almeida; Nunes 2014; Pessoa *et al.*, 2015; Soares *et al.*, 2021, reforçam que além da suplementação com ferro, modificação dos hábitos alimentares, o acompanhamento adequado do pré-natal é um grande fator de proteção da anemia ferropriva na gestação.

Silva (2012) descreve que a realização de um pré-natal adequado desde o início da gestação, tem o objetivo de obter-se o diagnóstico da patologia precocemente, minimizando os efeitos danosos, principalmente para o feto, sendo de fundamental importância uma assistência integral e constante.

No caso do ferro endovenoso é indicado quando a absorção intestinal não supre as necessidades ou quando um rápido aumento de Hb é necessário, como nos casos de anemia grave do segundo ao terceiro trimestre da gravidez, ou no sangramento crônico devido a defeitos hereditários (DELOUGHERY, 2017).

Mediante esse contexto, o MS (2011) desenvolve ações por meio do Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), que objetiva a prevenção e o controle da anemia de crianças de 6 a 24 meses, gestantes e mulheres até o 3º mês pós-parto e/ou pós-aborto, e com isso recomenda a administração profilática diária de 40 mg de ferro

elementar para garantir a manutenção das reservas de ferro e suprir os requerimentos gestacionais (BRASIL, 2011; HENRIQUE *et al.*, 2018; MAGALHÃES *et al.*, 2018).

O protocolo de atenção ao pré-natal de baixo risco, do Estado de São Paulo, determina a prescrição de suplementação de 5mg/dia de ácido fólico no início da gestação e sulfato ferroso 40mg de ferro elementar na 20^a semana de gestação; e seguir fluxograma para tratamento de anemia conforme valores de Hb, se menor de 11g/dL e maior que 8g/dL considera-se anemia leve a moderada, iniciar com sulfato ferroso (120 a 240mg/dia) recomenda-se cinco drágeas/dia e repetir o exame em 30 e 60 dias, manter tratamento até Hb atingir 11g/dL e após manter dose de suplementação de ferro elementar, de 40mg/dia. Sempre repetir o exame na 30^a semana de gestação. Quando os níveis de Hb se apresentam abaixo de 8g/dL referenciar a gestante ao pré-natal de alto risco (PNAR) (BRASIL, 2013; TEODORO *et al.*, 2019).

4. METODOLOGIA

4.1 Tipo do estudo

O estudo realizado trata-se de uma revisão integrativa da literatura científica. Esse recurso permite sistematizar o conhecimento científico (FERREIRA *et al.*, 2019.) Este tipo de revisão é um método de investigação que permite a procura, a avaliação crítica e a síntese das evidências disponíveis sobre um tema investigado, em que o produto final é o estado do conhecimento do tema investigado, a implementação de intervenções efetivas na prestação de cuidados e na redução de custos, além disso, permite a identificação de fragilidades, que poderão conduzir ao desenvolvimento de futuras investigações (SOUSA *et al.*, 2017).

Para a construção da revisão, foi necessário percorrer as seguintes etapas: 1ª elaboração da pergunta norteadora; 2ª busca ou amostragem na literatura; 3ª coleta de dados; 4ª análise crítica dos estudos incluídos; 5ª discussão dos resultados e 6ª apresentação da revisão integrativa (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2009; BARCELOS *et al.*, 2021.)

A elaboração de tal revisão começa com a formulação de hipóteses que os estudiosos consideram um passo norteador na condução de uma revisão integrativa bem desenhada (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

4.2 Questão norteadora

A questão que norteou a presente pesquisa foi: Quais os fatores determinantes para um diagnóstico fidedigno da anemia ferropriva em gestantes?

4.3 Procedimentos

Após definir a questão norteadora, o passo seguinte foi a definição dos descritores, que são de grande relevância para a indexação, pois são organizados em estruturas hierárquicas, facilitando a pesquisa e a posterior recuperação do artigo (BRANDAU; MONTEIRO; BRAILE, 2005). Os descritores utilizados variaram de acordo com a base de dados pesquisada, e foram escolhidos mediante consulta aos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS). Assim, foram empregadas as seguintes combinações de palavras chaves na língua portuguesa e inglesa: (anemia OR iron deficiency OR prenatal care) AND (Clinical Analysis); (anemia AND iron deficiency) OR (Prenatal Care); (anemia OR iron deficiency OR prenatal care) AND (Clinical Analysis).

A etapa posterior foi a busca de forma sistemática nas seguintes bases de dados nacionais e internacionais: *National Library of Medicine* (Medicine-PubMed), SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*) e Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), e Periódico Capes.

Quadro 3 – Estratégia de busca e quantidade de artigos encontrados por base de dados.

BASES DE DADOS	PALAVRAS-CHAVES	NÚMERO DE ARTIGOS SELECIONADOS
SCIELO	-Anemia OR iron deficiency OR prenatal care) AND (Clinical Analysis) – n=2.991 ; - (anemia AND iron deficiency) OR (Prenatal Care) – n=3.760 ;	6.751
PUBMED (via BVS)	- (anemia OR iron deficiency OR prenatal care) AND (Clinical Analysis) – n=943 ; - (anemia AND iron deficiency) OR (Prenatal Care) – n=1.090 ;	2.033
LILACS (via BVS)	- (anemia OR iron deficiency OR prenatal care) AND (Clinical Analysis) – n=1.127 ; - (anemia OR Clinical Analysis) AND (prenatal care) – n=1016 ;	2.143
Periódico CAPES	- (anemia AND iron deficiency) OR (Prenatal Care) – n=1.037 ; - (anemia OR iron deficiency OR prenatal care) AND (Clinical Analysis) – n=943 ;	1.980

Fonte: Autoria própria, 2022.

4.4 Critérios de inclusão e exclusão

Para a seleção dos artigos da presente revisão utilizou-se os seguintes critérios de inclusão:

- ✓ Artigos disponibilizados na íntegra gratuitamente;
- ✓ Artigos que abordassem a temática na gestação humana;

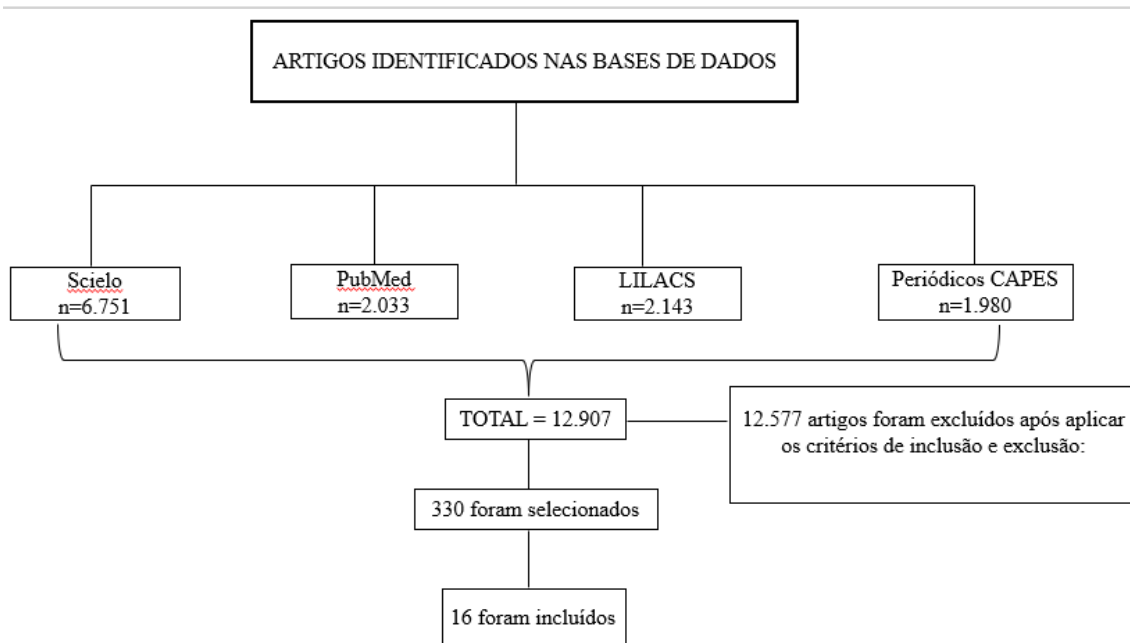
- ✓ Artigos que evidenciassem estudos envolvendo gestantes brasileiras com anemia ferropriva e a relevância do cuidado pré-natal;
- ✓ Artigos que destacassem marcadores utilizados para diagnóstico da anemia ferropriva na gestação;
- ✓ Dentro do período estabelecido (2002 a 2022); e
- ✓ Disponíveis em português, inglês e espanhol.

Como critérios de exclusão foram adotados artigos que não fossem gratuitos, que após leitura do resumo não responderam à pergunta norteadora deste estudo e publicações repetidas nas bases de dados. Após elencar os materiais adequados, as informações foram analisadas e os resultados discutidos com vistas ao alcance do objetivo do estudo.

4.5 Análise de dados

A coleta e a análise dos artigos foram realizadas entre outubro e dezembro de 2022. Durante os procedimentos de busca, um total de 12.907 artigos foram identificados por meio de 4 bases de dados. Após a etapa de busca, foi realizada uma leitura exploratória e seletiva dos títulos e resumos, e foram excluídos 12.577 artigos. Em seguida, os artigos selecionados foram lidos na íntegra para verificar se respondiam as perguntas norteadoras. A partir desta análise, dos 330 restantes foram selecionados 16 artigos, sendo estes que atenderam aos critérios de inclusão, sendo coletadas informações como: título do artigo, autor/ano, tipo e local de pesquisa, objetivo e por fim, os resultados. Visto isso, a figura 2 demonstrar o processo metodológico da revisão integrativa da literatura.

Figura 2 - Ilustração representativa do processo metodológico da revisão integrativa da literatura.



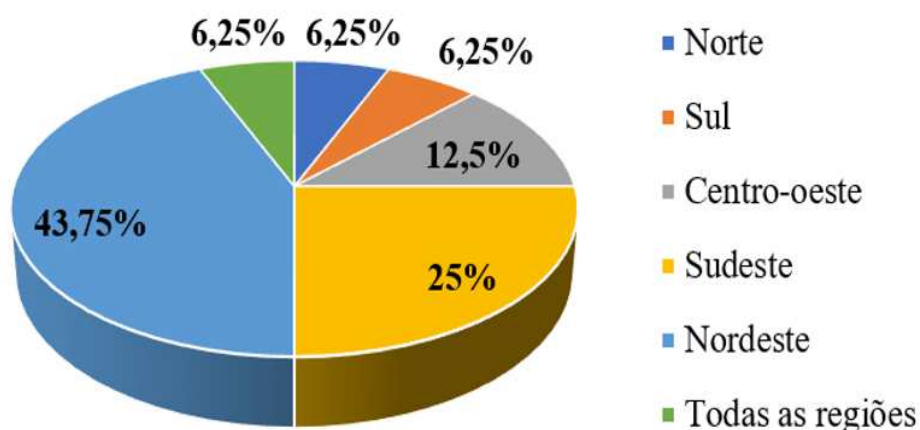
Fonte: Autoria própria, 2022.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O compilado final para a construção desta revisão integrativa foi formado por 16 artigos. A maior parte desses estudos foram do tipo transversal descritivo com caráter quantitativo baseado em coleta de dados (~75%). O quadro A-1 (Apêndice A) reúne as principais informações dos artigos selecionados, englobando autor, ano, título, tipo de estudo, número da amostra e os objetivos.

Com relação à região de realização, os estudos ficaram distribuídos da seguinte maneira: Norte (n=1), Nordeste (n=7), Sul (n=1); Sudeste (n=4), Centro-Oeste (n=2), e outro que inclui todas as regiões. Contudo, observou-se um número reduzido de trabalhos originários da região Norte (6,25%), Sul (6,25%) e Centro-Oeste (12,5%). Por outro lado, em 43,75% da nossa pesquisa, os artigos foram relacionados ao Nordeste, enquanto 25% ao sudeste como demonstrado na figura 3.

Figura 3 - Gráfico representando a quantidade em porcentagem de artigos por região.



Fonte: Autoria própria, 2022.

Quanto aos anos 2008 (n=2), 2013 (n=2) e 2015 (n=2) se destacaram. Muitos estudos demonstram a maneira de se diagnosticar a anemia ferropriva em gestantes, porém, não relatam de forma explícita o modo correto de qual(is) marcador utilizar para que essa patologia seja diagnosticada fidedignamente. Entretanto, todos eles utilizam-se a Hb como um marcador universal para concretizar se a gestante está anêmica, dessa forma, segundo a OMS, a Hb é usada como marcador relevante devido a fatores como: simplicidade no método e baixo custo. No entanto, faz-se necessário à realização de outros parâmetros/exames bioquímicos para que se defina com maior fidedignidade este

agravo à saúde, principalmente na população de gestantes, por apresentar particularidades fisiológicas específicas (YAMAGISHI *et al.*, 2017).

Alguns trabalhos relatam que é necessário utilizar a dosagem de Hb junto a outros exames laboratoriais como hemograma observando os índices hematimétricos, Hct, dosagem de ferritina junto ao ferro sérico. Dessa forma, os estudos que descrevem essa forma de diagnóstico utilizaram como marcador a Hb (10); Hct (2); ferro sérico (3); ferritina sérica (3); Índices hematimétricos (2). Sendo comum a presença da Hb em todos, com isso, os marcadores foram listados no quadro 4 para melhor ilustração.

Quadro 4 – Marcadores do diagnóstico da anemia ferropriva em gestantes.

MARCADORES DO DIAGNÓSTICO DA ANEMIA FERROPRIVA EM GESTANTES DESCRITOS PELOS ESTUDOS
HEMOGLOBINA
HEMATÓCRITO
VOLUME CORPUSCULAR MÉDIO
HEMOGLOBINA CORPUSCULAR MÉDIA
FERRO SÉRICO
FERRITINA SÉRICA

Fonte: Autoria própria, 2022.

Os estudos retrataram um ou mais marcadores para diagnosticar a anemia ferropriva, dessa forma, entre os 6 citados (quadro 4), o mais prevalente foi a Hb (100%), contido em todos os trabalhos buscados, sendo isso devido, provavelmente, a fatores citados anteriormente, entretanto, em 50% dos estudos buscados utilizaram somente a Hb como parâmetro laboratorial. O ferro sérico e a ferritina sérica foram citados em 3 trabalhos, equivalente a 18,75%, sendo um marcador relevante para ser avaliado juntamente com a HB e os outros listados. No entanto, outros marcadores como os índices hematimétricos também são levados em consideração e avaliados junto aos parâmetros do quadro 4.

Com o compilado final de 16 artigos, fez-se necessário construir um quadro fazendo um comparativo entre os parâmetros utilizados para definição de anemia ferropriva na gestação relatados pelos estudos selecionados para construção desta revisão

integrativa. Segue o quadro 5 com os trabalhos e as informações de quais marcadores foram utilizados, qual o padrão e o quantitativo do diagnóstico da anemia ferropriva.

Quadro 5 - Comparativo entre os parâmetros utilizados para definição de anemia ferropriva na gestação relatados pelos estudos selecionados para construção desta revisão integrativa.

Autor (ano)	n	Hb	Hct	VCM	HCM	Ferro sérico	Ferritina sérica	Anemia ferropriva (%)
Papa <i>et al.</i>, 2003	56	<11 g/dL	-	-	-	<50 μ g/dL	<12ng/mL	21,4%
Rocha <i>et al.</i>, 2005	168	<11 g/dL	-	-	-	-	-	21,4%
Andreto <i>et al.</i>, 2006	240	<11 g/dL	-	-	-	-	-	53,3%
Bresani <i>et al.</i>, 2007	318	<11 g/dL	-	-	-	-	<12ng/mL	10,7%
Dani <i>et al.</i>, 2008	102	<11 g/dL	-	-	-	<60 μ g/dL	-	13,6%
Ferreira; Moura; Junior, 2008	150	<11 g/dL	-	-	-	-	-	50%
Costa; Brum; Lima, 2009	92	<11 g/dL	-	-	-	<50 μ g/dL	-	26,1%
Tapia <i>et al.</i>, 2010	1448	<11 g/dL	-	<80f L	<27 pg	-	-	8,3%
Fujimori <i>et al.</i>, 2011	12119	<11 g/dL	-	-	-	-	-	-
Figueiredo; Gonçalves, 2012	29	<11 g/dL	-	-	-	-	<12ng/mL	-
Camargo <i>et al.</i>, 2013	146	<11 g/dL	≥ 33 %	<80f L	-	-	-	3-5%
Aragão; Almeida; Nunes, 2014	785	<11 g/dL	≥ 33 %	-	-	-	-	-

Pessoa <i>et al.</i>, 2015	628	<11 g/dL	-	-	-	-	-	41,1%
Oliveira; Barros; Ferreira, 2015	428	<11 g/dL	-	-	-	-	-	28,3%
Magalhães <i>et al.</i>, 2018	328	<11 g/dL	-	-	-	-	-	18,9%
Soares <i>et al.</i>, 2021	278	<11 g/dL	-	-	-	-	-	26,98%

Legenda: (n) – Número; Hb – Hemoglobina; Hct – Hematócrito; VCM – Volume Corpuscular Médio; HCM – Hemoglobina Corpuscular Média.

Fonte: Autoria própria, 2022.

No Brasil, a anemia em gestantes tem sido estudada por alguns autores desde a década de 1970, sendo a maior parte dos estudos datada da década de 1970 a 1990. Os achados variam de acordo com: critérios de seleção da amostra; idade gestacional das amostras, ferritina ou outros parâmetros; pontos de corte usados para diagnosticar anemia; situação socioeconômica das gestantes; o atendimento pré-natal durante a gravidez. Para a classificação da anemia, geralmente são adotados critérios definidos pela OMS, citados anteriormente, em que a gestante seria anêmica se a Hb fosse menor que 11g/dL. Praticamente todos os estudos sobre a anemia em gestantes têm sido do tipo transversal e poucos dos tipos caso-controle ou coorte. Deve-se notar que muitas mulheres em período gestacional iniciam o pré-natal apenas após o término do primeiro trimestre, o que se prestaria a mais estudos a partir do segundo trimestre (CÔRTEZ; VASCONCELO; COITINHO, 2009).

Dessa forma, no estudo de Rocha *et al.* (2005), objetivaram avaliar a prevalência da anemia durante a gestação utilizando como parâmetro laboratorial somente a Hb, através disso, foram investigadas 168 gestantes atendidas no pré-natal do único centro de saúde disponível no município de Viçosa (MG). Visto isso, a prevalência resultou em 21,4% das mulheres gestantes sendo anêmicas, e em trimestre gestacional, 5,6%, 20,3% e 26,3% para o primeiro, o segundo e o terceiro trimestres, respectivamente. Utilizando o mesmo parâmetro laboratorial, Andreto *et al.* (2006) em um estudo incluiu 240 gestantes, e foi observado um percentual de 53,3% delas consideradas anêmicas. Ferreira; Moura e Júnior (2008), recorreram a mesma metodologia, e trouxeram resultados similares, em que a prevalência da anemia ferropriva se deu em 50% das gestantes envolvidas no

estudo, no qual apresentaram $Hb < 11 \text{ g/dL}$, porém, 78% delas estavam sob acompanhamento pré-natal. Contudo, apenas 21,2% faziam uso de suplemento de ferro.

Fujimori e colaboradores (2011), também realizaram um estudo utilizando somente a Hb como marcador clínico laboratorial para o diagnóstico da anemia ferropriva, e fizeram uma comparação antes e após a fortificação das farinhas com ferro. Dessa maneira, incluíram 12.119 gestantes, sendo 6.062 no grupo antes fortificação e 6.057 no grupo após fortificação. Esse estudo foi realizado em 13 municípios das 5 regiões do Brasil (Nordeste, Norte; Centro-oeste; Sudeste e Sul). Observaram-se, entretanto, diferenças regionais importantes: reduções significativas nas regiões Nordeste (37% para 29%) e Norte (32% para 25%), onde as prevalências de anemia eram elevadas antes da fortificação, e reduções menores nas regiões Sudeste (18% para 15%) e Sul (7% para 6%), onde as prevalências eram baixas. Figueiredo e Gonçalves (2012) e Aragão; Almeida e Nunes (2014), desenvolveram estudos com a mesma metodologia, e verificou-se que no primeiro nenhuma das gestantes foram diagnosticadas com anemia ferropriva, porém, 100% ($n=29$) delas estavam sob acompanhamento pré-natal, e no segundo houve uma baixa prevalência que afetava 12,3% e 9,4% das gestantes, antes e após a fortificação das farinhas com ferro.

Outros estudos semelhantes foram os de Pessoa *et al.* (2015) e Oliveira; Barros e Ferreira (2015), em que se observaram que 41% ($n=258$) das gestantes foram consideradas anêmicas com $Hb < 11 \text{ g/dL}$, sendo as que receberam seis ou mais consultas tiveram uma melhor concentração de Hb no terceiro trimestre de gestação, e no de Oliveira; Barros e Ferreira (2015) houve prevalência de 28,3% das gestantes anêmicas. Os estudos de Magalhães *et al.* (2018) e Soares *et al.* (2021), trouxeram metodologias semelhantes, em que a prevalência se deu em cerca de 18,9% das gestantes, sendo 12,54%, 11,79% e 11,85% para o primeiro, o segundo e o terceiro trimestres, respectivamente, e no estudo de Soares *et al.* (2021), foi de 28,78% das gestantes anêmicas, ambos utilizando somente a Hb para diagnosticar a anemia ferropriva.

Bresani e colaboradores (2007), desenvolveram uma pesquisa incluindo cerca de 318 gestantes, no intuito de diagnosticar anemia ferropriva em gestantes baseado em dois parâmetros laboratoriais: $Hb < 11 \text{ g/dL}$ e ferritina sérica $< 12 \text{ ng/mL}$, na qual ele julga como os parâmetros mais utilizado, apesar da baixa precisão e o teste mais confiável, respectivamente. Os resultados mostraram que a prevalência de anemia foi de 56,6%, baseado no valor de Hb e de 10,7% considerando Hb e Ferritina sérica (anemia ferropriva).

Trazendo marcadores clínicos laboratoriais para o diagnóstico da anemia ferropriva junto a Hb, Papa e colaboradores (2003) realizaram um trabalho com o objetivo de avaliar, em adolescentes grávidas, a incidência de redução do estoque de ferro, e com isso, citou que as modificações fisiológicas dificultam o reconhecimento de condições patológicas e assim consideram que o diagnóstico correto de anemia na gestação exige extensa investigação laboratorial, por meio de diversos indicadores: Hb, ferro sérico, ferritina, índice de saturação de transferrina e correlacionar seus resultados. Nesse estudo foram incluídas 56 gestantes que estavam na primeira consulta de pré-natal entre a 12^a e 20^a semana de gestação. Os resultados mostraram incidência de anemia em função do nível de Hb foi de 21,4%, níveis de ferritina abaixo de 12 µg/dL causaram deficiência de ferro em 21,4% das gestantes; quanto ao ferro sérico estava diminuído em 3,6% dos pacientes e o índice de saturação da transferrina em 26,8% da amostra. Camargo *et al.* (2013), realizaram um estudo semelhante, fazendo comparação da Hb com outros parâmetros como o Hct e VCM, e observou-se que a frequência de anemia variou de 3% a 5%. Entretanto, a frequência de alterações nos indicadores de reservas de ferro variou de 11% para transferrina a 39% para ferritina.

Dani *et al.* (2008), em um estudo realizado no Rio Grande do Sul, com 102 gestantes, tiveram o objetivo de promover o diagnóstico de anemia ferropriva em gestantes, baseado em dois parâmetros hematológicos: Hb < 11g/dL e ferro sérico < 60 µg/dL. Através dos resultados pode-se observar que apenas 13,6% das grávidas foram consideradas anêmicas, quando utilizado valor de Hb inferior a 11g/dL. Entretanto, quando avaliada a deficiência de ferro, 38,2% foram consideradas ferropênicas, utilizando-se valores de ferritina inferiores a 15 ng/mL. Costa; Brum e Lima (2009), realizaram uma pesquisa em rede pública municipal de Manaus, Amazonas, Brasil, com o objetivo de avaliar a anemia em grávidas, associando os resultados da dosagem de Hb e Hct com a análise de marcadores do perfil sérico do ferro. Dessa forma, foram incluídas 92 gestantes e o produto do estudo evidenciou que 26,1% de grávidas apresentaram níveis de Hb abaixo de 11 g/dL. Observou-se ainda que 17,4% das grávidas com níveis normais de Hb apresentavam níveis inadequados de ferro sérico e 9,8% apresentavam níveis baixos de ferritina sérica. Os níveis de ferritina e de Hb apresentaram diferença significativa entre os trimestres de gestação.

Tapia *et al.* (2010), em um estudo realizado na cidade de Belo Horizonte- MG, estabeleceram que apenas valores de dosagens de Hb eram insuficientes para um diagnóstico preciso, utilizando também, os índices hematimétricos, VCM e HCM, com

objetivo de avaliar a prevalência da anemia ferropriva na cidade. Portanto, foi observado que dentre as mulheres grávidas estudadas, 8,29% apresentaram-se com anemia, ou seja, Hb inferior a 11g/dL. Analisando os índices hematimétricos observou-se que 25,8% das gestantes anêmicas apresentaram anemia microcítica e hipocrômica, 73,4% anemia normocítica e normocrômica e 0,8% macrocítica e normocrômica.

Contudo, é relevante citar que alguns dos estudos, evidenciam fatores cruciais que são levados em consideração e que podem ocasionar a anemia durante a gestação, como: maior número de partos; idade gestacional mais avançada; reservas maternas inadequadas de ferro; ausência de suplementação de ferro e dietas deficientes no mineral. Outro fator associado à anemia foi o início tardio da assistência pré-natal, fato que merece maior atenção do Poder Público, por exemplo, orientando os profissionais de saúde a incentivarem as gestantes a procurarem por tais serviços e participarem das atividades de forma adequada (ANDRETO *et al.*, 2006; FERREIRA; MOURA; JÚNIOR, 2008; ARAGÃO; ALMEIDA; NUNES, 2014; OLIVEIRA; BARROS; FERREIRA, 2015; MAGALHÃES *et al.*, 2018).

Por conseguinte, estudos relatam ainda importância de fatores determinantes para prevenir, controlar e tratar a anemia ferropriva, como o de Rocha *et al.* (2005) que descrevem que a anemia na gravidez pode ser devida à qualidade de assistência pré-natal relacionada à prevenção e ao tratamento da anemia ferropriva, por meio da suplementação medicamentosa. Da mesma forma sendo relatado nos estudos de Bresani *et al.* (2007); Ferreira; Moura e Júnior (2008); Fujimori *et al.* (2011); Figueiredo e Gonçalves (2012); Aragão; Almeida e Nunes (2014); Oliveira; Barros e Ferreira (2015) e Soares *et al.* (2021), em que retratam que o acesso à educação em saúde até a disponibilização de exames complementares no cuidado a agravos de saúde, são considerados fatores que levam a proteção à saúde da gestante, além da modificação do hábito alimentar com a introdução de dietas ricas em ferro que são pontos importantes para evitar possíveis efeitos colaterais durante o período gestacional.

Além disso, reforçam que medidas de estratégias como a fortificação (suplementação) com ferro em farinhas ajudaram no controle da anemia e que o acompanhamento adequado do pré-natal foi um grande fator de proteção da anemia ferropriva gestacional devido às ações do PNSF, por exemplo, oferecendo promoção, prevenção e tratamento além da suplementação de 40mg de ferro (ROCHA *et al.*, 2005; BRESANI *et al.*, 2007; FERREIRA; MOURA; JÚNIOR, 2008; TAPIA *et al.*, 2010;

FUJIMORI *et al.*, 2011; ARAGÃO; ALMEIDA; NUNES 2014, PESSOA *et al.*, 2015; SOARES *et al.*, 2021).

Diante das considerações apresentadas, observa-se ainda uma falta de consenso entre os autores citados nessa revisão em qual marcador laboratorial utilizar para diagnosticar a anemia ferropriva em gestante, no entanto, é perceptível que quanto mais bem feita o cuidado pré-natal, frequentando regularmente, trazendo modificações nos hábitos alimentares com a introdução de dietas ricas em ferro, monitoramento da anemia por meio de exames laboratoriais, suplementação de ferro como meio de prevenção, o resultado tende a ser o mais positivo possível, visto que, o diagnóstico da anemia ferropriva não deve ser tardio, levando em consideração que os sinais clínicos são detectados quando o quadro do paciente está avançado. Com isso, para um diagnóstico preciso e seguro anemia ferropriva em gestantes, deve-se levar em consideração a dosagem da Hb juntamente com outros marcadores do perfil sérico do ferro, além de dados do eritrograma como os índices hematimétricos que avaliam morfológicamente as He e mostra o conteúdo de Hb nas He; além de indicar a carência dos nutrientes essenciais da medula óssea. Assim, quanto mais precoce o diagnóstico, em relação ao estágio da deficiência de ferro, melhor será a evolução do tratamento, com a melhora significativa do estado clínico do paciente (FISBERG; LYRA; WEFFORT, 2018).

Portanto, destaca-se como um papel de suma importância, o conhecimento dos profissionais de saúde que prestam assistência pré-natal nesses pontos físicos cruciais, como unidades de saúde públicas, sobre o programa de suplementação de ferro, mostrando que além da identificação e tratamento do fator, a orientação alimentar adequada, terapia de reposição de ferro elementar, são essenciais na orientação aos pacientes, para que se obtenha sucesso na adesão e durabilidade do tratamento (COSTA, 2019). Por fim, apesar de mais estudos serem necessários, os resultados desta revisão mostraram que sempre quando avaliada a anemia em gestantes, deve-se optar por mais de um método laboratorial, e que a gestante tenha uma assistência pré-natal bem estabelecida, ou seja, bem acompanhada e orientada, a fim de buscar a qualidade de vida tanto da mãe quanto do bebê.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante de todos os dados expostos nesta revisão, pode-se inferir que a assistência pré-natal relacionada à prevenção e ao tratamento da anemia ferropriva, por meio da suplementação medicamentosa é um dos fatores determinantes para o diagnóstico da anemia ferropriva em gestantes, visto que representa a forma mais eficaz no rastreamento da anemia de forma universal neste público, incluindo, por exemplo, anamnese e exame físico, sendo essa assistência o ponto chave no combate a anemia ferropriva na gravidez. Além disso, compreende-se que o acesso à educação em saúde até a disponibilização de exames complementares no cuidado a agravos de saúde, são considerados fatores que levam a proteção à saúde da gestante. Contudo, é perceptível que quando o cuidado pré-natal é realizado com assistência efetiva, a gestante frequentando regularmente, recebendo orientações da equipe multiprofissional, modificando hábitos alimentares com a introdução de dietas ricas em ferro, tendo o monitoramento da anemia por meio de exames laboratoriais, suplementação de ferro como meio de prevenção, o resultado tende a ser o mais satisfatório possível.

O fato da escassez de estudos comparativos entre os melhores métodos de diagnóstico, não permite que se tire uma resposta conclusiva sobre cada exame, mas indica que a melhor forma para o diagnóstico é o de Hb menor que 11g/dL, VCM e HCM baixos e ferritina sérica (<12ng/mL) diminuída e avaliação dos outros parâmetros para compreender o estado do ferro no organismo, sendo dessa forma, a maneira mais fidedigna e segura para buscar um diagnóstico preciso. Além de que afirmar-se que é necessário um diagnóstico clínico aliado ao laboratorial para confirmar a suspeita de anemia ferropriva.

Por conseguinte, é necessário ressaltar a relevância no que se diz a respeito das maneiras de prevenir e/ou corrigir a anemia, como a suplementação de ferro sendo uma das medidas preventivas mais utilizadas para tratar a anemia ferropriva e ainda controlar a deficiência de ferro em populações com alto risco de desenvolvimento desse problema hematológico como as gestantes, além de que introduzir uma alimentação adequada se faz necessário para corrigir a anemia. E ainda a utilização do sulfato ferroso como sendo a primeira linha de tratamento para a anemia ferropriva, fácil acesso, e que proporciona um desenvolvimento fetal, como o peso neonatal satisfatório, além de aumentar as chances de uma gestação adequada e um nascimento à termo, beneficiando não só a gestante, mas também o feto.

Por fim, ressalta-se que os estudos sobre o tema são de grande relevância, uma vez que seus resultados podem direcionar à implementação de medidas de saúde pública visando à manutenção e a prevenção da anemia na gestação, além de ressaltar a importância do cuidado pré-natal desde o início da gestação, e concordância nos níveis adequados de marcadores laboratoriais.

REFERÊNCIAS

- ALLEO, L. G. Prevalência de anemia e relação entre a concentração de hemoglobina em mães e crianças atendidas nas Unidades Básicas de Saúde de Santa Isabel. Tese de Doutorado. **Universidade de São Paulo**. 2013 Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/6fb7/3a3cba46239e6a974581b26d55a55c92d9de.pdf>. Acesso em: 5 out. 2022.
- ALEGRE, S. M.; CARVALHO, O. M. F. **Anemias**. Editora: Moreira Jr. 2009. Disponível em: http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4075. Acesso em: 25 dez. 2022.
- ANDERSON G.J.; FRAZER D.M.; MCLAREN G.D. Iron absorption and metabolism. **Current Opinion In Gastroenterology**, v. 25, n. 2, pp.129-135. Mar-2009. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1097/mog.0b013e32831ef1f7>. Acesso em: 20 out. 2022.
- ANDRETO, L. M. *et al.* Fatores associados ao ganho ponderal excessivo em gestantes atendidas em um serviço público de pré-natal na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. **Cadernos de saúde pública**, v. 22, n. 11, p. 2401-2409, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csp/v22n11/14.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.
- ARAGÃO F. K. S.; ALMEIDA A. L.; NUNES S. F. L. Prevalência e fatores associados à anemia em gestantes atendidas em uma maternidade pública no município de Imperatriz, Maranhão. **Journal Management e Primary Health Care** [Internet]. 2014, p.190. Disponível em: <https://www.jmphc.com.br/jmphc/article/view/187>. Acesso em: 23 nov. 2022.
- BARCELOS, V. M. *et al.* Saúde Mental de Enfermeiros de Centro Cirúrgico: uma revisão integrativa. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 9, p. 1-8, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18091>. Acesso em: 5 out. 2022.
- BEUTLER, E.; WALER L. The definition of anemia: what is the lower limit of normal of the blood hemoglobina concentration?. **Blood**, p. 1747-1750. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1182/blood-2005-07-3046>. Acesso em: 3 nov. 2022.
- BONETTE, F. C. *et al.* Hemogram of elderly in a clinical analysis in the city of Ivai-PR. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 16, p. e506101622638, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/22638>. Acesso em: 4 nov. 2022.
- BRANDAU, R.; MONTEIRO, R.; BRAILE, D. M. Importância do uso correto dos descritores nos artigos científicos. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v. 20, n. 1, p. 7-9, 2005. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-76382005000100004>. Acesso em: 5 out. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas: Anemia por Deficiência de Ferro**. Portaria SAS/MS, nº 1247, 2014. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt/arquivos/2014/pcdt_anemia_deficienciaferro_2014.pdf. Acesso em: 25 out. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à saúde. Departamento de Atenção Básica. **Programa Nacional de Suplementação de Ferro: Manual de condutas gerais/ Ministério da Saúde**. Secretaria de Atenção à saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Atenção ao pré-natal de baixo risco**. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. –1. Ed. Rev. –Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013. 318 p.: il. –(Cadernos de Atenção Básica, n° 32). Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_pre_natal_baixo_risco.pdf. Acesso em: 28 out. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília, DF; 2009. Disponível em

http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf. Acesso: 25 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual operacional do Programa Nacional de Suplementação de Ferro**. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. Disponível em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf. Acesso em: 25 dez. 2022.

BRAZAO-SILVA, M. T. Eritrograma para prática odontológica: Revisão de Literatura. **Revista da AcBO**. v. 8, n. 3, 2019. Disponível em:

<http://www.rvacbo.com.br/ojs/index.php/ojs/article/view/461>. Acesso em: 3 nov. 2022.

BRESANI *et al.* Anemia e ferropenia em gestantes: dissensos de resultados de um estudo transversal. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v. 5, n. 4, p.15-22, 2007. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbsmi/a/KPnkdZghyYhVgbVQxXG9vHs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 24 nov. 2022

BRITO, M. E. S. M. *et al.* Fisiopatologia, diagnóstico e tratamento da anemia ferropriva: Uma revisão de literatura. **Revista de Casos e Consultoria**, v. 12, n. 1, p. 10-11, 2021. Disponível em:

<https://periodicos.ufrn.br/casoseconsultoria/article/view/23523/13910>. Acesso em: 2 out. 2022.

CAMARGO, R. M. *et al.* Prevalência de anemia e deficiência de ferro: relação com índice de massa corporal em gestantes do Centro-Oeste do Brasil. **Medicina**. v. 46, n. 2, p. 118-27, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v46i2p118-127>. Acesso em: 16 out. 2022.

CARVALHO DIAS, P. M. B. Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro. **Revista nova ciência**. v. 40, n. 4, p. 8-10, 2015. Disponível em:

http://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/biblioteca-digital/hematologia/serie_vermelha/anemia_ferropriva/19.pdf. Acesso em: 12 nov. 2022.

CARVALHO, M. C.; BARACAT, E. C. E.; SGARBIERI, V. C. Anemia ferropriva e anemia de doença crônica: distúrbios do metabolismo de ferro. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, SP, v. 13, n. 2, p. 54–63, 2015. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/1832>. Acesso em: 25 dez. 2022.

- CÔRTEZ, M. H.; VASCONCELOS, I. A. L.; COITINHO, D. C. Prevalência de anemia ferropriva em gestantes brasileiras: uma revisão dos últimos 40 anos. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 22, p.409-418, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732009000300011>. Acesso em: 21 nov. 2022.
- COSTA, A. P. Prevalência de anemia ferropriva em crianças e gestantes na área da UBS Galvão no município de Catanhede-Ma. **UNA-SUS**. 2019. Disponível em: <https://ares.unasus.gov.br/acervo/handle/ARES/19813>. Acesso em: 25 nov. 2022.
- COSTA, C. M.; BRUM, I. R.; LIMA, E. S. Anemia e marcadores séricos da deficiência de ferro em grávidas atendidas na rede pública municipal de Manaus, Amazonas, Brasil. **Acta amazônica**, vol. 39(4): 901- 906, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aa/a/d85sgt79R34Kk3sXL99hWPD/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 25 nov. 2022.
- DAL PIZZOL, T. S. Riscos e benefícios para o feto e recém-nascido de medicamentos utilizados na gestação: misoprostol e antianêmicos, Tese de Doutorado, **Universidade Federal do Rio Grande do Sul**, 127f, 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/7715>. Acesso em:13 nov. 2022.
- DANTAS, M. K. L. *et al.* Baixa adesão ao uso de sulfato ferroso na gestação associado à anemia ferropriva. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e7511729597-e7511729597, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/29597>. Acesso em: 9 out. 2022.
- DANI, C. *et al.* Prevalência da anemia e deficiências nutricionais, através de diferentes parâmetros laboratoriais, em mulheres grávidas atendidas em dois serviços de saúde pública no Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 40, n. 3, p. 171-75, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Sandrine-Wagner/publication/237720711_Prevalencia_da_anemia_e_deficiencias_nutricionais_atraves_de_diferentes_parametros_laboratoriais_em_mulheres_gravidas_atendidas_em_dois_servicos_de_saude_publica_no_Rio_Grande_do_Sul_Anemia_prevalence/links/0046352d910e4dcca2000000/Prevalencia-da-anemia-e-deficiencias-nutricionais-atraves-de-diferentes-parametros-laboratoriais-em-mulheres-gravidas-atendidas-em-dois-servicos-de-saude-publica-no-Rio-Grande-do-Sul-Anemia-prevalen.pdf. Acesso em: 25 nov. 2022.
- DELOUGHERY, T. G. Iron deficiency anemia. **Medical Clinics**, v. 101, n. 2, p. 319-332, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2016.09.004>. Acesso em: 5 out. 2022.
- DI RENZO, G. C., *et al.*. Iron Deficiency Anemia in Pregnancy. *Women's Health*. November 2015:891-900.: Implications and Impact in Pregnancy, **Fetal Development, and Early Childhood Parameters**. *Nutrients*. v. 12, n. 4, p. 11, 2015. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/tme.12184>. Acesso em: 6 out. 2022.
- FAILACE, R. F. F. **Hemograma: Manual de Interpretação**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=cXCFCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT15&dq=Hemograma:+Manual+de+Interpreta%C3%A7%C3%A3o&ots=xrfrkmGxwllk&sig=9UsIOMRNeIRWTD8l-AP4c6Jq4JM#v=onepage&q=Hemograma%3A%20Manual%20de%20Interpreta%C3%A7%C3%A3o&f=false>. Acesso em: 11 nov. 2022.
- FAILACE, R. F. F *et al.* **Hemograma: manual de interpretação**. 5 ed. Porto Alegre: artmed, p. 298, 2009. Disponível em:

[file:///C:/Users/Cliente%20Lider/Downloads/Renato%20Failace%20-%20Hemograma%20-%20Manual%20De%20Interpreta%C3%A7%C3%A3o,%205%C2%AA%20Edi%C3%A7%C3%A3o%20\(Artmed\).pdf](file:///C:/Users/Cliente%20Lider/Downloads/Renato%20Failace%20-%20Hemograma%20-%20Manual%20De%20Interpreta%C3%A7%C3%A3o,%205%C2%AA%20Edi%C3%A7%C3%A3o%20(Artmed).pdf). Acesso em: 25 dez. 2022.

FERREIRA, L. *et al.* Educação Permanente em Saúde na atenção primária: uma revisão integrativa da literatura. **Saúde em Debate**, v. 43, p. 223-239, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0103-1104201912017>. Acesso em: 5 out. 2022.

FIGUEIREDO, M. M.; GONÇALVES, R. M. Anemia ferropriva e consumo alimentar de gestantes de Trindade-Goiás. **Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, v. 39, n. 4, p. 591-599, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18224/est.v39i4.2671>. Acesso em: 22 nov. 2022.

FISBERG, M.; LYRA I.; WEFORT, V. Consenso sobre anemia ferropriva: Mais que uma doença, uma urgência médica. **Sociedade Brasileira de Pediatria**. Pp 1-13, 2 jul. 2018. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21019fDiretrizes_Consenso_sobre_anemia_ferropriva-ok.pdf. Acesso em: 1 nov. 2022.

FREIRE, S. T; ALVES, D. B; MAIA, Y. L. M. Diagnóstico e tratamento da anemia ferropriva. **Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO**, v. 3, n. 1, 2020. Disponível em: <http://periodicos.estacio.br/index.php/rrsfesgo/article/viewFile/8093/47966669>. Acesso em: 2 out. 2022.

FUJIMORI, E. *et al.* Anemia in Brazilian pregnant women before and after flour fortification with iron. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, p. 1027-1035, 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsp/a/mgn3zx3YRgmN5y8VMYH4YqL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 4 out. 2022.

GARZON, C. P. M. *et al.* Iron Deficiency Anemia in Pregnancy: Novel Approaches for an Old Problem. **Oman Medical Journal**. v. 35, n. 5, p. 166, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5001%2Fomj.2020.108>. Acesso em: 9 out. 2022.

GUYTON, A. C; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; p.437-440, 2011. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=pA8xEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Tratado+de+fisiologia+m%C3%A9dica&ots=DNicZvC3h5&sig=rv_45FLRGPeYKLM8XB0aGUkv79c#v=onepage&q&f=false. Acesso em: 6 out. 2022.

GROTTO, H. Z. W. Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase. **Revista Brasileira de Hematologia e hemoterapia**, v. 30, p. 390-397, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-84842008000500012>. Acesso em: 25 dez. 2022.

GROTTO, H. Z. W. Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, p. 22-28, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000046>. Acesso em: 25 dez. 2022.

HARIZ, A; BHATTACHARYA, P. T. **Megaloblastic Anemia**. In: **StatPearls Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022**. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537254/>. Acesso em: 28 out. 2022.

HENRIQUE, N. C. P. *et al.* Anemia ferropriva e o uso do sulfato ferroso: facilidades e dificuldades na prevenção **Revista Enfermagem UERJ**, v. 26, p. 37232, 2018.

Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/37232>. Acesso em: 2 out. 2022.

HOFFBRAND, A. V.; MOSS, P. A. H. **Fundamentos em hematologia de Hoffbrand**. Artmed Editora, 2018. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=EyU_DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=hematologia&ots=T8SXqxQlQE&sig=sj3ekm4hsx1UYreQmGFYdzwgkE8#v=onepage&q=hematologia&f=false.

Acesso em: 25 dez. 2022.

LIMA G. A. F. M.; GROTTTO H. Z. W. Laboratory assessment of iron status and reticulocyte parameters in differential diagnosis of iron deficiency anemia and heterozygous beta-thalassemia. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 38, n. 4, p. 273- 280, 2002. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s1676-24442002000400005>. Acesso em: 18 nov. 2022.

LINDOSO, L. G. F. A importância do pré-natal na prevenção de ocorrência da anemia ferropriva gestacional. **Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação**, v. 8, n. 8, p. 58–68, 2022. Disponível em:

<https://doi.org/10.51891/rease.v8i8.6630>. Acesso em: 2 out. 2022.

LONGO, D. L. *et al.* **Medicina interna de Harrison**. V.1. Porto Alegre: AMG, 2013; p. 449-457. Acesso em: 15 nov. 2022.

MACÊDO, L. B. *et al.* A eritropoiese e o eritrograma: Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal: RBHSA**, v. 9, n. 4, p. 716-732, 2015.

Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5278612>. Acesso em: 8 nov. 2022.

MACHADO, I. E. *et al.* Prevalência de anemia em adultos e idosos brasileiros. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, 2019. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/1980-549720190008.supl.2>. Acesso em: 5 out 2022.

MAGALHÃES, E. I. S. et al. Prevalência de anemia e determinantes da concentração de hemoglobina em gestantes. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 26, p. 384-390, 2018.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/cadsc/a/rzYnmPWBdGv6crdjKnPVfqw/?lang=pt#ModalTablet02>. Acesso em: 3 out. 2022.

MARTINS G. et al. Tratamento e Controle Da Anemia Ferropriva No Período Gestacional. **Revista Acadêmica Conecta FASF**. v. 2, n. 1, 2017. Faculdade De Medicina Da Universidade de Coimbra. Disponível em:

<http://revista.fasf.edu.br/index.php/conecta/article/viewFile/47/pdf>. Acesso em: 2 out. 2022.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.

Texto & contexto enfermagem, v. 17, n. 4, 2008. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>. Acesso em: 5 out. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Brasil. **Secretaria de Estado de Saúde do Governo do Estado do Goiás Departamento de Ações Programáticas Estratégicas**. Área Técnica de Saúde da Mulher. Pré-natal. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2019. Disponível

em:

https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/legislacao_saude_saude_trabalhador.pdf
Acesso em: 6 out. 2022.

MODOTTI, M. T. C. F. *et al.* Anemia ferropriva na gestação: controvérsias na suplementação do f sias na suplementação do f sias na suplementação do ferro. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 48, n. 4, p. 401-407, 2015. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/268327822.pdf>. Acesso em: 2 out. 2022.

MOSCHEO, C. *et al.* New Insights into Iron Deficiency Anemia in Children: A Practical Review. **Metabolites**, v. 12, n. 4, p. 289, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2218-1989/12/4/289>. Acesso em: 28 set. 2022.

NAOUM, P. C.; NAOUM, F. A. **Hematologia laboratorial**. Leucócitos. Editora Academia de Ciência e Tecnologia, S. J. Rio Preto, 2006. Disponível em: https://www.ciencianews.com.br/arquivos/ACET/IMAGENS/livros/aceso_gratuito/Livro_completo%20-%20Hematologia%20Eritrocitos.pdf. Acesso em: 25 dez. 2022.

NIQUINI, R. P. *et al.* Fatores associados a não adesão à prescrição de uso de suplemento de ferro: estudo com gestantes do município do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 16, p. 189-199, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-93042016000200007>. Acesso em: 2 out. 2022.

NOBRE, L. N. *et al.* Anemia ferropriva entre pré-escolares do município de Diamantina, Minas Gerais e fatores associados. **Revista de Nutrição**, v. 30, n. 2, p. 185-196, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-845591>. Acesso em: 28 set. 2022.

OLIVEIRA, I. M. B. *et al.* Anemia ferropriva na grávidas e a suplementação de sulfato ferroso. **Brazilian Journal of Development**. 7 (5), 48225-48233, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv.v7i5.29735>. Acesso em: 5 out. 2022.

OLIVEIRA, A. C. M.; BARROS, A. M. R.; FERREIRA, R. C. Fatores de associados à anemia em gestantes da rede pública de saúde de uma capital do Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 37, p. 505-511, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/QfbdGgCrQm5wPCMxk6CKPNC/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 23 nov. 2022.

OMS. **Metas globais de nutrição 2025**: resumo da política da anemia (WHO/NMH/NHD/14.4). Geneva: Organização Mundial da Saúde; 2014. Disponível em: https://www.who.int/nutrition/topics/nutrition_globaltargets2025/en/. Acesso em: 2 out. 2022.

PAPA, A. C. E. *et al.* A anemia por deficiência de ferro na grávida adolescente: comparação entre métodos laboratoriais. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 25, p. 731-738, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-72032003001000006>. Acesso em: 25 nov. 2022.

PASRICHA, S. R. *et al.* Effect of daily iron supplementation on health in children aged 4-23 months: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **The lancet Global Health**. v.1, n.2, p.77-86, 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214109X13700469>. Acesso em: 2 nov. 2022.

- PESSOA, A. S. Á. *et al.* Análise da relação entre os níveis de Vitamina D (Colecalciferol) e a Resposta Imune de pacientes com Lúpus Eritematoso Sistêmico: Uma revisão de literatura. **Atena Editora** 2020. p. 37, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Jucier-Junior/publication/343863833_ABORDAGEM_VIDEOLAPAROSCOPICA_DE_CIRURGIA_BARIATRICA_COM_EXERESE_DE_TUMOR_NEUROENDOCRINO_TIPO_1_RELATO_DE_CASO_COM_REVISAO_DE_LITERATURA/links/5f4a8f6aa6fdcc14c5e25789/ABORDAGEM-VIDEOLAPAROSCOPICA-DE-CIRURGIA-BARIATRICA-COM-EXERESE-DE-TUMOR-NEUROENDOCRINO-TIPO-1-RELATO-DE-CASO-COM-REVISAO-DE-LITERATURA.pdf#page=50. Acesso em: 5 out. 2022.
- PESSOA, L. S, *et al.* Evolução temporal da prevalência de anemia em adolescentes grávidas de uma maternidade pública do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ginecologia Obstétrica**, Rio de Janeiro, v. 37, n. 5, p. 208-215, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgo/a/jRfzZfbkPCc8TgyRDfPXKFC/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 19 nov. 2022.
- RABELO, D. M. *et al.* Tratamento e Controle Da Anemia Ferropriva No Período Gestacional. **Revista Acadêmica Conecta FASF**, v. 2, n. 1, 2017. Disponível em: <http://revista.fasf.edu.br/index.php/conecta/article/view/47>. Acesso em: 6 out. 2022.
- RAMOS, A. B. A. *et al.* (2022). Anemia Hemolítica Autoimune: uma revisão integrativa. **E-Acadêmica**, 3(2), e8932258. Disponível em: <https://doi.org/10.52076/eacad-v3i2.258>. Acesso em: 1 dez. 2022.
- ROCHA, D. S. *et al.* Estado nutricional e anemia ferropriva em gestantes: relação com o peso da criança ao nascer. **Revista de Nutrição**, v. 18, p. 481-489, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732005000400004>. Acesso em: 22 nov. 2022.
- RODRIGUES, V. C. *et al.* Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná. **Revista de Nutrição**. 2011;24(3):407-20. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1415-52732011000300004>. Acesso em: 5 out. 2022.
- SANTOS, E. B. *et al.* O perfil da anemia ferropriva: uma revisão bibliográfica. **Salão do Conhecimento**, v. 7, n. 7, 2021. Disponível em: [file:///C:/Users/Cliente%20Lider/Downloads/20984-Texto%20do%20artigo-54471-1-2-20211018%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Cliente%20Lider/Downloads/20984-Texto%20do%20artigo-54471-1-2-20211018%20(1).pdf). Acesso em: 5 out. 2022.
- SANTIS, G. C. Anemia: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 52, n. 3, p. 239-251, 2019. Disponível em: Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v52i3.p239-251>. Acesso em: 8 out. 2022.
- SILVA GONÇALVES, C. E. Avaliação da presença de anemia e de deficiência de ferritina em pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário do Estado do Pará. **Brazilian Journal of Clinical Analyses**, v. 51, n. 4, p. 300-5, 2019. Disponível em: https://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2020/04/RBAC_-vol-51-4-2019-revista-completa.pdf#page=41. Acesso em: 4 out. 2022
- SILVA, P. C; BENCHAYA, A. A. Anemia ferropriva na infância: diagnóstico e tratamento Ferropriva anemia in childhood: diagnosis and treatment. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 11, p. 109659-109673, 2021. Disponível em:

[file:///C:/Users/Cliente%20Lider/Downloads/40346-100996-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Cliente%20Lider/Downloads/40346-100996-1-PB%20(2).pdf). Acesso em: 8 out. 2022.

SCHAFASCHEK, H. *et al.* Suplementação de sulfato ferroso na gestação e anemia gestacional: uma revisão da literatura. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, [S.l.], v. 47, n. 1, p. 198-206. 2018. Disponível em:

<https://revista.acm.org.br/index.php/arquivos/article/view/321>. Acesso em: 25 out. 2022.

SILVA, D. F. S. Anemia ferropriva e fatores associados em gestantes assistida sem hospital de referência do Estado de Pernambuco. 2012, 89f. Dissertação (Pós Graduação em Nutrição)-Faculdade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências da Saúde.

Departamento de Nutrição. 2012. Disponível em:

<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/12664>. Acesso em: 5 out. 2022.

SILVA, H. I. S. B. Contribuição para o estudo do hemograma do cavalo puro sangue lusitano. 78f. Dissertação de Mestrado- Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária, **Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias**, 2011.

Disponível em: <https://recil.ensinolusofona.pt/handle/10437/1580>. Acesso em: 15 nov. 2022.

SILVA, K.N; ROCHA, S.H.N. Prevalência de anemia ferropriva no laboratório clínico da puc goiás (lac-puc goiás) de maio de 2013 a maio de 2014*. **Revista estudos**, Goiania, v. 41, n. 4, p. 785-792, 14 out. 2014. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.18224/est.v41i4.3681>. Acesso em: 4 out. 2022.

SOARES, F. M. M. *et al.* Incidência de anemia ferropriva em gestantes em um município de pequeno porte. **Revista Rede de Cuidados em Saúde**, v. 15, n. 2, 2021.

Disponível em: <http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/rccs/article/view/7133>.

Acesso em: 23 nov. 2022.

SOUSA, L. M. M. *et al.* A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. **Revista investigação em enfermagem**. v, 17, n. 26, 2017. Disponível em:

<http://www.sinaisvitais.pt/images/stories/Rie/RIE21.pdf#page=17>. Acesso em: 5 out.

2022.

SOUZA, A. I *et al.* Efetividade de três esquemas com sulfato ferroso para tratamento de anemia em gestantes. **Revista Panamenha de Saúde Pública**. v. 15, n. 5, p. 313-319, 2004. Disponível em:

https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rps/v15n5/22003.pdf. Acesso em: 18 nov. 2022.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**. 2010; v. 8, p. 102-106. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/eins/a/ZQTBkVJZqcWrTT34cXLjtBx/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 5 out. 2022.

TAPIA, M. E. L.; *et al.* Prevalência de Anemia nas Gestantes Atendidas no Sistema Único de Saúde - Secretaria Municipal de Saúde - Prefeitura de Belo Horizonte. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 42, n. 4, p. 277-281, 2010. Disponível em:

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/30618256/rbac_42_04_10-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1667670530&Signature=e0wR11xfa5pdRvbK5kcOx2L3eqNn8tOPGIHgg~o7hr7UYGGeXcizrlodxteARaiKjGt0IAPl~-yGcImjteqPokNUiZiSa1FBFdrUb3LBussBG5818aXe5U0rEIM6HM8UOO985xajhPyVlG82ow3TI50IQSZ73oDvlPnzEwSYR~F5L57PwpAFHI3CtTJT5HSVvPzt4Kzzk~uKn

[G75KAeVT6tgbAh~GS1hCRvhwTC3fFRxAykYiLj5a1Db2lGmqjHefsDDLlJNinxzDQ~WHUZzBBryKC-4OhH9N8s3qUTZulvCCzUknFxE33ayhXi~fYCfl1D5e1X-TFWJ5aO4bE7sLQ &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35811171/). Acesso em: 6 out. 2022.

TEODORO, L. *et al.* Avaliação da anemia gestacional no contexto da gestante domiciliante de zona rural. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 2, p. 1151-1171, 2019. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/1322>. Acesso em: 4 out. 2022.

VANNUCHI H. V. M; JORDÃO J. A. Micronutrientes. In: Pesquisa nacional de demografia e saúde da criança e da mulher. **Brasília: Ministério da Saúde**; 2009. p. 249–60. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/cs/c/v18n11/26.pdf. Acesso em: 10 out. 2022.

VIEGAS, M. V. **Anemias e gravidez: Diagnóstico, Orientação e Tratamento**. 2019. Tese de Doutorado. Universidade de Coimbra. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10316/89812>. Acesso em: 16 out. 2022.

WHO. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control. **Geneva: World Health Organization**; 2017. p 83. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241513067>. Acesso em: 2 out. 2022.

WHO. The global prevalence of anaemia in 2011. **Geneva: World Health Organization**; 2015. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/177094/9789241564960_eng.pdf

YAMAGISHI, J. A. *et al.* Anemia ferropriva: diagnóstico e tratamento. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 8, n. 1, p. 99-110, 2017. Disponível em: <https://repositorio.unifaema.edu.br/handle/123456789/1837>. Acesso em: 2 out. 2022.

ZAGO, M. A.; FALCÃO, R. P.; PASQUINI, R. Hematologia: fundamentos e prática. São Paulo: **Atheneu**. 1081p. 2005. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/sms-4374>. Acesso em: 3 out. 2022.

APÊNDICE A

Quadro A1. Descrição dos artigos incluídos nesta revisão.

Autor (ano)/ Título	População do estudo		Tipo de estudo/ Local	Objetivo
	Número	IG		
Papa et al., 2003/ A anemia por deficiência de ferro na grávida adolescente: comparação entre métodos laboratoriais.	56	12 ^a e a 20 ^a	Estudo prospectivo descritivo/ São Paulo - SP	Avaliar, em grávidas adolescentes, a incidência de redução do estoque de ferro, por meio de seus vários indicadores: Hb, ferro sérico, ferritina, índice de saturação de transferrina e receptor de transferrina, e correlacionar os seus resultados.
Rocha et al., 2005/ Estado nutricional e anemia ferropriva em gestantes: relação com o peso da criança ao nascer.	168	1 ^o ; 2 ^o e 3 ^o trimestre	Estudo descritivo transversal de caráter quantitativo / Viçosa - MG	Avaliar o estado nutricional e a prevalência de anemia durante a gestação e correlacioná-los com o peso do recém-nascido.
Andreto et al., 2006/ Fatores associados ao ganho e peso ponderal excessivo em gestantes atendida em um serviço público de pré-natal na cidade de Recife, Pernambuco, Brasil.	240	2 ^o e 3 ^o trimestre	Estudo prospectivo descritivo/ Recife - PE	Descrever fatores associados ao ganho excessivo de peso em gestantes atendidas no pré-natal de um serviço de saúde da cidade do Recife.
Bresani et al., 2007/ Anemia e ferropenia em gestantes: dissensos de resultados de um estudo transversal.	318	16 ^a a 20 ^a semanas	Estudo descritivo transversal de caráter quantitativo / Recife - PE	Descrever as frequências de anemia e ferropenia em gestantes de baixo risco, de acordo com a ferritina sérica e diferentes pontos de corte da concentração de hemoglobina.
Dani et al., 2008/ Prevalência da anemia e deficiências nutricionais, através de diferentes parâmetros laboratoriais, em mulheres grávidas atendidas em dois	102	1 ^o ; 2 ^o e 3 ^o trimestre	Pesquisa quantitativa do tipo descritiva transversal/ Rio Grande do Sul - RS	Estudar a prevalência de anemia em gestantes que faziam parte do serviço pré-natal de dois serviços de saúde desta região, da qual poucos registros foram feitos, e assim avaliar se o estado anêmico provém da mudança

serviços de saúde pública no Rio Grande do Sul				fisiológica ou da carência de micronutrientes.
Ferreira; Moura; Junior, 2008/ Prevalência e fatores associados à anemia em gestantes da região semi-árida do Estado de Alagoas.	150	2º e 3º trimestre	Estudo transversal de caráter quantitativo/ Alagoas	Determinar a prevalência e fatores de risco associados à anemia em gestantes da região semi-árida de Alagoas.
Costa; Brum; Lima, 2009/ Anemia e marcadores séricos da deficiência de ferro em grávidas atendidas na rede pública municipal de Manaus, Amazonas, Brasil	92	10ª e a 20ª	Estudo descritivo transversal de caráter quantitativo/ Manaus – AM.	Avaliar a anemia em grávidas, associando os resultados da dosagem de hemoglobina e hematócrito com a análise de marcadores do perfil sérico do ferro.
Tapia <i>et al.</i>, 2010/ Prevalência de Anemia nas Gestantes Atendidas no Sistema Único de Saúde - Secretaria Municipal de Saúde - Prefeitura de Belo Horizonte	1448	1º; 2º e 3º trimestre	Estudo transversal de caráter quantitativo/ Belo Horizonte – MG.	Investigar as alterações nos eritogramas de mulheres gestantes atendidas pelo Sistema Único de Saúde da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.
Fujimori <i>et al.</i>, 2011/ Anemia em gestantes brasileiras antes e após a fortificação das farinhas com ferro.	12.119	2º e 3º trimestre	Estudo cooperativo/ Regiões do Brasil (Nordeste; Norte; Centro-Oeste; Sudeste e Sul)	Comparar a prevalência de anemia e valores de Hb de gestantes, antes e após a fortificação das farinhas com ferro em diferentes regiões do Brasil.
Figueiredo; Gonçalves, 2012/ Anemia ferropriva e consumo alimentar de gestantes de Trindade – Goiás.	29	12ª a 39ª semanas	Estudo transversal de caráter quantitativo/ Trindade -GO	Verificar prevalência da anemia ferropriva na gestação, e a relação entre perfil socioeconômico, suplementos e consumo alimentar.
Camargo <i>et al.</i>, 2013/ Fatores associados à deficiência de ferro em gestantes atendidas em serviço público de pré-natal	146	2º trimestre	Estudo transversal de caráter quantitativo/ Cuiaba - MT	Verificar a frequência de deficiência de ferro e sua associação com fatores socioeconômicos, obstétricos e nutricionais em gestantes.

Aragão; Almeida; Nunes, 2013/ Prevalência e fatores associados à anemia em gestantes atendidas em uma maternidade pública no município de Imperatriz, Maranhão.	785	1º; 2º e 3º trimestre	Estudo transversal de caráter quantitativo/ Imperatriz - MA	Determinar a prevalência os principais fatores de risco associados à anemia e gestantes atendidas em uma maternidade na cidade de Imperatriz, Maranhão.
Pessoa et al., 2015/ Evolução temporal da prevalência de anemia em adolescentes grávidas de uma maternidade pública do Rio de Janeiro.	628	1º; 2º e 3º trimestre	Estudo analítico transversal retrospectivo/ Rio de Janeiro - RJ	Descrever a evolução temporal da prevalência de anemia em adolescentes grávidas atendidas em uma maternidade pública do município do Rio de Janeiro no período de 2004 a 2013.
Oliveira; Barros; Ferreira, 2015/ Fatores associados à anemia em gestantes da rede pública de saúde de uma capital do Nordeste do Brasil.	428	2º e 3º trimestre	Estudo transversal de caráter quantitativo/ Maceió - AL	Avaliar os fatores associados à anemia em gestantes atendidas pela rede pública de saúde de uma capital do Nordeste do Brasil.
Magalhães et al., 2018/ Prevalência de anemia e determinantes da concentração de hemoglobina em gestantes.	328	1º; 2º e 3º trimestre	Estudo transversal de caráter quantitativo/ Vitória da Conquista -BA	Avaliar a prevalência de anemia e os fatores determinantes da concentração de hemoglobina em gestantes.
Soares et al., 2021/ Incidência de anemia ferropriva em gestantes em um município de pequeno porte.	278	1ª a 32ª semana	Estudo transversal, retrospectivo e documental/ Solonópole - CE	Analisar a incidência de Anemia Ferropriva em gestantes atendidas nas Unidades de Saúde do município de Solonópole-Ceará em 2020.

Fonte: Autoria Própria, 2022.