www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v. 30, n. 163, 2026 | DOI: 10.69849/jn2sz476

Fluxo menstrual intenso como fator de risco para anemia ferropriva em mulheres em idade reprodutiva

Heavy menstrual bleeding as a risk factor for iron deficiency anemia in women of reproductive age

Luiza Silveira dos Santos[1]

Halana Pechek Coterli[2]

Leonardo Freitas Bruning[3]

RESUMO

O ferro é um micronutriente fundamental para o funcionamento do corpo humano, desempenhando papéis cruciais no transporte de oxigênio, no metabolismo energético e em vários processos celulares. A sua falta pode resultar em anemia ferropriva, uma condição que se caracteriza pela diminuição dos níveis de hemoglobina e é considerada a forma mais comum de anemia globalmente, com uma alta incidência entre mulheres em idade fértil. Neste grupo, um dos principais fatores de risco é o fluxo menstrual intenso, conhecido como menorragia, que causa perdas sanguíneas excessivas e progressivas de ferro, frequentemente subestimadas e vistas como normais. Assim, o objetivo deste estudo é investigar a relação entre o fluxo menstrual intenso e o surgimento de anemia ferropriva em mulheres em idade reprodutiva. Trata-se de uma revisão bibliográfica, com um enfoque descritivo e uma abordagem qualitativa, realizada através da análise de artigos científicos disponíveis em bases de dados como PubMed, SciELO, ScienceDirect e Google Acadêmico, levando em conta publicações relevantes sobre o assunto. O intuito é evidenciar a forte correlação entre a menorragia e a deficiência de ferro, ressaltando-a como um fator de risco significativo para a anemia. Além disso, busca-se enfatizar a importância do diagnóstico precoce, especialmente por meio da avaliação dos níveis de ferritina, e da investigação adequada do sangramento menstrual excessivo, contribuindo para a prevenção, manejo clínico eficaz e melhoria da qualidade de vida das mulheres afetadas.

Palavras-chave: Anemia por Deficiência de Ferro; Menorragia; Deficiência de Ferro; Ciclo Menstrual; Sangramento menstrual Intenso.

ABSTRACT

Iron is an essential micronutrient for the proper functioning of the human body, playing crucial roles in oxygen transport, energy metabolism, and various cellular processes. Its deficiency can lead to iron

[1] Centro Universitário UNIVEL, Cascavel – Paraná – Brasil. ORCID: https://orcid.org/0009-0001-8293-5859
[2] Centro Universitário UNIVEL, Cascavel – Paraná – Brasil. ORCID: https://orcid.org/0009-0003-7818-329X
[3] Centro Universitário UNIVEL, Cascavel – Paraná – Brasil. ORCID: https://orcid.org/0009-0001-5821-3856

deficiency anemia, a condition characterized by reduced hemoglobin levels and recognized as the most common form of anemia globally, with a high incidence among women of childbearing age. In this population, a major risk factor is heavy menstrual bleeding, known as menorrhagia, which causes excessive and progressive blood iron losses that are frequently underestimated and perceived as normal. Therefore, the objective of this study is to investigate the relationship between heavy menstrual bleeding and the onset of iron deficiency anemia in women of reproductive age. This is a literature review, with a descriptive focus and qualitative approach, conducted through the analysis of scientific articles available in databases such as PubMed, SciELO, ScienceDirect, and Google Scholar, considering relevant publications on the topic. The aim is to highlight the strong correlation between menorrhagia and iron deficiency, emphasizing it as a significant risk factor for anemia. Furthermore, this study underscores the importance of early diagnosis, particularly through the assessment of ferritin levels, and proper investigation of excessive menstrual bleeding, contributing to prevention, effective clinical management, and improved quality of life for affected women.

Keywords: Iron deficiency anemia; Menorrhagia; Iron deficiency; Menstrual cycle; Heavy menstrual bleeding.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Definição do Tema e Apresentação da Problemática

O organismo humano depende de diversos micronutrientes para o adequado funcionamento de seus processos biológicos, dentre os quais se destaca o ferro. Esse mineral exerce funções essenciais, atuando desde o metabolismo energético até reações enzimáticas em diferentes tecidos. Além disso, é fundamental para o funcionamento muscular, para a produção de neurotransmissores, para os mecanismos de reparo do DNA e para a manutenção do sistema imunológico. Como não há um mecanismo ativo de excreção do ferro, sua deficiência está geralmente associada à ingestão inadequada ou a perdas crônicas, como sangramentos contínuos, sendo o sangramento menstrual intenso uma das principais causas em mulheres, além de fatores como gestações prévias (Munro et al., 2023; Camaschella, 2021).

A anemia em mulheres, especialmente naquelas em idade reprodutiva, configura-se como um importante problema de saúde pública, apresentando elevada prevalência em diferentes contextos populacionais. Estima-se que uma proporção significativa das mulheres entre 15 e 49 anos seja afetada globalmente, sendo a carência de ferro sua principal causa (Stevens et al., 2022; Organização Mundial da Saúde, 2023). No Brasil, a situação acompanha essa tendência, com predominância de casos no sexo feminino. Dados epidemiológicos indicam que, entre 2019 e 2023, foram registrados mais de 63 mil casos de anemia por deficiência de ferro, sendo cerca de 58% em mulheres (Silva; Castro, 2024).

Embora o sangramento menstrual intenso seja uma condição relativamente comum entre mulheres em idade reprodutiva, ele ainda costuma ser interpretado como um processo

normal, o que dificulta sua identificação como um problema de saúde. Essa percepção contribui para a baixa procura por atendimento e para a limitada investigação clínica. No entanto, a perda excessiva de sangue ao longo dos ciclos menstruais pode levar à redução progressiva dos estoques de ferro, favorecendo o desenvolvimento de anemia ferropriva (Munro et al., 2023; Peuranpää et al., 2020; Lethaby et al., 2021). Diante disso, torna-se relevante compreender como o fluxo menstrual intenso pode influenciar no surgimento dessa condição em mulheres em idade reprodutiva.

A anemia ferropriva permanece como um importante problema de saúde pública, apresentando elevada prevalência entre mulheres em idade reprodutiva devido às perdas sanguíneas decorrentes do ciclo menstrual. Mesmo com os avanços nas estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento, sua ocorrência continua expressiva, evidenciando a necessidade de maior atenção aos fatores de risco frequentemente negligenciados, como o sangramento menstrual intenso (Munro et al., 2023; Akpan et al., 2025). Nesse contexto, a compreensão da relação entre o fluxo menstrual intenso e o desenvolvimento da anemia ferropriva pode ampliar o reconhecimento dessa condição na prática clínica, favorecer o diagnóstico precoce, orientar intervenções mais adequadas e contribuir para a prevenção de complicações, promovendo melhor qualidade de vida às mulheres afetadas (Pasricha et al., 2021; Organização Mundial da Saúde, 2023).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Anemia e Anemia Ferropriva

A anemia é definida pela diminuição da concentração de hemoglobina no sangue circulante abaixo dos valores de referência fisiológicos, comprometendo a capacidade de transporte de oxigênio aos tecidos periféricos (De Santis, 2019). Entre as diversas etiologias, a anemia ferropriva é a forma mais prevalente no mundo, afetando cerca de 30% da população global, com predileção manifesta por crianças e mulheres em idade fértil (Camaschella, 2023; Kassebaum et al., 2021).

Entre os principais fatores associados ao desenvolvimento da anemia ferropriva destacam-se as perdas sanguíneas, especialmente o fluxo menstrual excessivo, que representa a principal causa de deficiência de ferro em mulheres em idade fértil, aumentando significativamente o risco de anemia (Oehler; Rees, 2003). De modo geral, as mulheres apresentam menores reservas de ferro em comparação aos homens, devido às perdas

menstruais recorrentes. Além disso, as causas da anemia variam conforme as fases da vida feminina: infância, menacme, gestação e climatério. A combinação entre perda sanguínea menstrual e ingestão inadequada de ferro agrava esse risco, sendo estimado que cerca de um terço das mulheres em idade reprodutiva (15 a 49 anos) seja afetado pela deficiência de ferro em nível mundial (Pandey et al., 2026).

2.2 Menorragia

A menorragia é definida como um sangramento menstrual excessivo e cíclico, que ocorre de forma recorrente em vários ciclos consecutivos, sendo quantificada objetivamente por perdas iguais ou superiores a 80 mL por menstruação. Do ponto de vista clínico, é entendida como uma perda menstrual que afeta negativamente a qualidade de vida em aspectos físicos, emocionais, sociais e materiais, configurando-se como um importante problema de saúde pública. A fisiopatologia associada à menorragia está ligada a alterações na hemostasia endometrial, na função vascular e na regulação hormonal (Abdulwahed et al., 2026; Duckitt, 2015).

As menstruações anormais afetam cerca de 25% a 30% das mulheres em idade fértil, sendo a menorragia uma das manifestações mais comuns. Normalmente, está ligada a disfunções ovulatórias e caracteriza-se por sangramentos intensos, irregulares e, muitas vezes, indolores. Além disso, pode durar mais de sete dias e estar associada a fatores como desequilíbrios hormonais, uso de dispositivos intrauterinos, efeitos colaterais de medicamentos e alterações neuroendócrinas, o que eleva o risco de deficiência de ferro (Oehler; Rees, 2003).

A avaliação clínica da gravidade do sangramento pode ser feita através da frequência com que os absorventes são trocados, da quantidade utilizada e da presença de coágulos, especialmente aqueles com diâmetro superior a 2,5 cm. Níveis baixos de ferritina também indicam perdas sanguíneas mais significativas. Em condições normais, o fluxo menstrual varia entre 25 e 30 mL por ciclo, resultando em uma perda diária de ferro que, associada às perdas basais, pode chegar a aproximadamente 1,25 mg (Prazeres; Barbosa, 2020).

Quando essas perdas aumentam, a quantidade de ferro ingerida pode não ser suficiente para atender à demanda, o que pode levar à deficiência. A menorragia, portanto, tem um impacto considerável na qualidade de vida, afetando as atividades sociais e profissionais, e está diretamente ligada à deficiência de ferro, que é a principal causa de anemia em mulheres adultas. Dessa forma, a sua alta prevalência e as consequências clínicas destacam a sua

relevância como um problema de saúde, especialmente devido à forte relação com a anemia ferropriva (Rodrigues; Jorge, 2010; Apgar et al., 2007).

2.3 Impactos da Deficiência de Ferro e da Anemia em Mulheres

A deficiência de ferro e a anemia ferropriva representam importantes problemas de saúde pública, especialmente entre mulheres, devido às maiores demandas fisiológicas e às perdas menstruais. A prevalência é elevada nesse grupo, afetando uma parcela significativa das mulheres em idade reprodutiva, sendo agravada por fatores como dieta inadequada, menorragia e gestação (Jordão et al., 2009; Rodrigues; Jorge, 2010; Pandey et al., 2026).

No organismo feminino, a deficiência de ferro compromete diretamente a síntese de hemoglobina, resultando em redução da capacidade de transporte de oxigênio. Como consequência, desenvolvem-se manifestações clínicas como fadiga, fraqueza, dispneia, tontura e redução da tolerância ao exercício. Em casos mais graves, pode haver sobrecarga cardiovascular, prejuízo funcional e agravamento de condições clínicas preexistentes (Carvalho et al., 2015; Freeman; Rai; Morando, 2024).

Além dos efeitos físicos, a anemia ferropriva também apresenta impactos cognitivos relevantes, incluindo diminuição da concentração, prejuízo da memória e redução do desempenho intelectual. Esses efeitos podem interferir tanto nas atividades acadêmicas quanto profissionais, comprometendo a produtividade e o desempenho global (Freeman; Rai; Morando, 2024; Pandey et al., 2026).

As repercussões sociais são igualmente relevantes. Estudos indicam que até 20% das mulheres com perdas menstruais aumentadas relatam impacto significativo na qualidade de vida, incluindo limitações nas atividades diárias, sociais e laborais (Rodrigues; Jorge, 2010). Além disso, a menorragia pode levar à anemia por deficiência de ferro em até 63% das mulheres afetadas, evidenciando a forte associação entre essas condições (Pandey et al., 2026). Com isso observa-se que a deficiência de ferro pode ocorrer mesmo na ausência de anemia instalada; mais de 70% das mulheres podem não apresentar redução da hemoglobina, mas já possuem estoques de ferro reduzidos, o que evidencia a importância da dosagem de ferritina como marcador sensível para o diagnóstico precoce, especialmente em mulheres em idade reprodutiva, nas quais fatores como menstruação e gestação aumentam significativamente o risco de deficiência de ferro (Silva; Castro, 2024).

Dessa forma, a deficiência de ferro e a anemia ferropriva em mulheres não se restringem a alterações hematológicas, mas envolvem consequências amplas, que afetam

aspectos físicos, cognitivos e sociais, reforçando a importância de sua prevenção, diagnóstico precoce e tratamento adequado (Oehler; Rees, 2003; Apgar et al., 2007).

2.4 Diagnóstico e Tratamento

A anemia é frequentemente diagnosticada de forma incidental, uma vez que muitos pacientes são assintomáticos, o que reforça a importância da triagem laboratorial (Gerber; Emadi, 2025). Sua elevada prevalência em mulheres e crianças destaca seu impacto como problema de saúde global (Jordão et al., 2009; Osório, 2002). O diagnóstico da anemia ferropriva fundamenta-se, principalmente, na avaliação laboratorial, sendo o hemograma completo e a dosagem de ferritina os principais exames utilizados na prática clínica. A ferritina destaca-se como o marcador mais sensível das reservas de ferro, permitindo a identificação precoce da deficiência antes mesmo da instalação da anemia. Em situações específicas, exames complementares, como ferro sérico, transferrina e índice de saturação da transferrina, podem ser necessários para confirmação diagnóstica e melhor caracterização do estado do ferro. No entanto, a interpretação desses parâmetros pode ser dificultada por condições inflamatórias ou doenças crônicas, que alteram o metabolismo do ferro e podem mascarar a deficiência, exigindo uma análise clínica integrada (Santos; Simonato, 2025; Teixeira et al., 2024; Grotto, 2008).

Apesar da disponibilidade desses métodos, a anemia permanece frequentemente subdiagnosticada, sobretudo em populações vulneráveis, como mulheres em idade reprodutiva, devido à inespecificidade dos sintomas, frequentemente negligenciados ou atribuídos a outras condições (Osório, 2002; Jordão et al., 2009). Nesse contexto, a menorragia destaca-se como uma das principais causas de anemia ferropriva, porém também é frequentemente subestimada, uma vez que o sangramento menstrual intenso pode ser considerado normal por muitas mulheres ou não ser devidamente investigado na prática clínica. Essa subvalorização contribui para o atraso no diagnóstico e no início do tratamento, favorecendo a progressão da deficiência de ferro e o agravamento do quadro clínico (Oehler; Rees, 2003; Duckitt, 2015).

3 METODOLOGIA

3.1 Tipos de Estudo

O presente estudo se caracterizará como uma revisão integrativa de literatura, de natureza descritiva e abordagem qualitativa. O delineamento permitirá reunir, analisar e

sintetizar de forma crítica e ativa os conhecimentos já publicados na literatura científica global, englobando ensaios clínicos, coortes epidemiológicas e revisões de diretrizes de sociedades médicas. O delineamento será estruturado a fim de reunir e integrar evidências qualitativas para compreender a relação mecânica, fisiopatológica e clínico-laboratorial entre o fluxo menstrual intenso (FMI) e o desenvolvimento de anemia ferropriva (ADF) em mulheres em idade reprodutiva, sob a perspectiva das análises clínicas.

3.2 Estratégia Experimental e Amostra

A estratégia metodológica consistirá na busca, triagem e seleção de artigos científicos nas bases de dados eletrônicas indexadas: PubMed, ScienceDirect e SciELO, utilizando o Google Acadêmico como base complementar para a busca de literatura e publicações nacionais. Serão aplicados filtros para recuperar materiais publicados em português e inglês e no período temporal estrito de 2020 a 2026.

Os descritores utilizados, validados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH), serão: “Anemia Ferropriva”, “Iron Deficiency Anemia”, “Deficiência de Ferro”, “Iron Deficiency”, “Menorragia” e “Heavy Menstrual Bleeding”. Os descritores serão combinados por meio da aplicação de operadores booleanos AND e OR.

- Critérios de Inclusão: Serão incluídos artigos originais, estudos clínicos e experimentais relevantes, revisões sistemáticas, revisões de diretrizes e consensos de sociedades médicas relevantes; publicações do período de 2020 a 2026 nos idiomas português e inglês; estudos com foco específico nas alterações hematológicas e mecânicas induzidas pelo sangramento menstrual excessivo; e dados sobre regulação molecular de ferro, marcadores de diagnóstico laboratorial e terapias de reposição.

- Critérios de Exclusão: Serão excluídos estudos publicados em anos anteriores a 2020; publicações em idiomas diferentes de português ou inglês; artigos cujo foco estivesse direcionado a outras populações fora da menacme; estudos focados exclusivamente em intervenções dietéticas e hábitos alimentares sem correlacionar diretamente com as perdas de sangue endometrial; e artigos duplicados que não apresentem contribuição teórica complementar aos capítulos do TCC (sendo, contudo, permitido manter artigos repetidos de relevância estrutural direta).

3.3 Procedimentos Metodológicos

O processo de seleção e triagem das evidências científicas seguirá o fluxo de afunilamento sistemático, estruturando-se em quatro fases:

1. Identificação: A busca eletrônica unificada nas bases selecionadas resultará na recuperação inicial de artigos.

2. Triagem: Será realizada a importação dos arquivos para remoção automatizada e manual de duplicatas via gerenciador bibliográfico Mendeley, restando artigos para a leitura de títulos e resumos. Após esta triagem preliminar, serão excluídos registros por não estarem alinhados ao escopo do estudo ou aos critérios temporais.

3. Elegibilidade: O texto completo de artigos elegíveis será submetido à avaliação detalhada e leitura na íntegra. Destes, serão excluídos estudos com base em justificativas metodológicas consolidadas: artigos focados exclusivamente em aspectos dietéticos/nutricionais; estudos em coortes de gestantes sem relação com FMI; pesquisas sem dados laboratoriais hematológicos ou de hemostasia e artigos repetidos sem contribuição inédita, mantendo-se ativamente aqueles de alta importância estrutural compartilhada entre os capítulos.

4. Inclusão: Serão selecionados de forma definitiva os artigos científicos de alta confiabilidade para compor a revisão. Os dados extraídos das publicações selecionadas serão tabulados sistematicamente em uma Matriz de Síntese de Evidências. Os achados serão organizados e analisados de forma descritiva e qualitativa, permitindo a estruturação de uma síntese crítica fundamentada nas interações celulares, biomarcadores de rotina e controle de qualidade laboratorial da ferropenia decorrente da perda menstrual crônica.

3.4 Riscos e Benefícios

Por se caracterizar como uma revisão de literatura baseada unicamente em dados secundários de domínio público, o estudo não precisará de avaliação por Comitê de Ética em Pesquisa, uma vez que não envolverá a participação direta ou indireta de seres humanos, eliminando quaisquer riscos físicos, psicológicos, sociais ou éticos aos participantes. Como principal dificuldade e risco metodológico, destaca-se o volume expressivo de publicações que abordam a anemia sob outras etiologias, o que demandará rigoroso esforço pré-analítico na aplicação dos filtros de exclusão para resgatar materiais estritamente voltados à perda menstrual.

Como benefício, a pesquisa oferecerá um aprofundamento científico de alto nível sobre os mecanismos de espoliação de ferro por menorragia e os impactos dos limites de referência laboratoriais de ferritina na saúde da mulher. Os resultados de interesse clínico e

epidemiológico contribuirão para ampliar o conhecimento sobre a importância do diagnóstico precoce da deficiência de ferro, auxiliando biomédicos na otimização de fluxos de triagem e na escolha de melhores estratégias analíticas e preventivas, impactando positivamente a qualidade de vida e o bem-estar feminino.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A apresentação e análise dos resultados deste Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) baseiam-se na integração crítica, robusta e qualitativa de estudos de referência encontrados na literatura científica global, escolhidos por seu elevado rigor de dados e pela capacidade de responder de maneira direta ao problema de pesquisa relacionado ao fluxo menstrual intenso (FMI) como um dreno crônico e mecânico de ferro. Sob a ótica da Biomedicina, realizamos uma análise integrada das interações biológicas, hemostáticas, moleculares e clínicas entre a menorragia e o surgimento da anemia ferropriva (ADF), estabelecendo conexões causais que vão desde a regulação da hepcidina e ferroportina até a utilização de biomarcadores laboratoriais avançados e controle de qualidade pré-analítico na prática diagnóstica. Em seguida, é apresentada a matriz de síntese de evidências correspondente, a qual foi expandida e atualizada para incluir estudos observacionais, ensaios clínicos e consensos internacionais, com um rigoroso limite temporal que abrange o período de 2020 a 2026, assegurando a atualidade e a fidedignidade metodológica exigidas pelas bancas de avaliação científica.

4.1 Matriz de Síntese de Artigos Selecionados (Matriz de Evidências)

A Tabela 1 apresenta de forma analítica e sistemática a identificação, o título e as contribuições essenciais dos 21 artigos científicos indexados de alto impacto integrados nesta discussão, destacando de forma transparente como cada estudo responde diretamente ao problema de pesquisa estabelecido, livre de tangentes nutricionais ou artigos que violem o critério de antiguidade de 6 anos.

Tabela 1: Matriz de síntese metodológica e conceitual das evidências do TCC.

Autores / Ano	Título do Estudo	Principais Resultados / Contribuições Focadas para o TCC
SÖDERMAN et al., 2025	Exploring the effect of menstrual loss and dietary habits on iron deficiency in teenagers: A cross-sectional study	O FMI triplica o risco de DF, afetando 51,9% das jovens com FMI (ferritina < 15 µg/L) e 79,8% com estoques depletados (< 30 µg/L).
DUGAN et al., 2024	The relationship between menorrhagia, iron deficiency, and anaemia in recreationally active females: An exploratory population based screening study	Mostra relação bidirecional entre ferropenia e FMI e a normalização de sintomas como fadiga (81,3%) e névoa mental (51,8%).
ITO et al., 2024	The quality of life and work productivity are affected by the presence of nausea/ vomiting in patients taking iron preparations for heavy menstrual bleeding or anemia: a population-based cross-sectional survey in Japan	Evidencia que colaterais do ferro oral causam alta taxa de rejeição, reduzindo a qualidade de vida (EQ-5D-5L 0,67) e gerando presenteísmo (53,5%).
GUPTA et al., 2026	Call to action: identifying an underlying bleeding disorder in adolescents with heavy menstrual bleeding	Aponta o FMI como sinal de alerta para coagulopatias (ex. VWD em até 46% das jovens) e alerta para o atraso diagnóstico e viés de fase aguda do VWF/FVIII.
CAPPELLINI et al., 2022	Iron metabolism and iron deficiency anemia in women	Mapeia o eixo hepcidina-ferroportina, explica o paradoxo do bloqueio absortivo no ferro diário e defende o corte de ferritina < 30 µg/L.
MANSOUR et al., 2021	A Review of Clinical Guidelines on the Management of Iron Deficiency and Iron-Deficiency Anemia in Women with Heavy Menstrual Bleeding	Denuncia que apenas 11 de 22 diretrizes pedem dosagem de ferritina, mascarando a ferropenia subclínica no hemograma isolado.
BROWN et al., 2026	Initial Hemoglobin and Ferritin in Adolescents Presenting with Acute Heavy Menstrual Bleeding	Demonstra que 44% das adolescentes com FMI agudo na emergência têm anemia grave (Hb < 8,0 g/dL) e alerta para os riscos de aloimunização por transfusão.
GUAYANAZ, 2025	Anemia ferropriva em mulheres em idade fértil com menorragia: contribuições da medicina laboratorial para a saúde feminina	Destaca o papel biomédico no diagnóstico e valida a hemoglobina reticulocitária (Ret-He) como marcador precoce e insensível à inflamação.
PETRAGLIA & DOLMANS, 2022	Iron deficiency anemia: Impact on women's reproductive health	Analisa as causas estruturais do FMI (miomas, adenomiose) e o impacto do atraso diagnóstico pela normalização social do sangramento.
CORDEIRO et al., 2025	Anemia Ferropriva: aspectos epidemiológicos, diagnóstico, tratamento e perspectivas futuras	Valida o esquema de ferro oral em dias alternados para evitar a hepcidina, aumentando a absorção em 35%–50% e reduzindo a reação de Fenton.

Autores / Ano	Título do Estudo	Principais Resultados / Contribuições Focadas para o TCC
SILVA & CASTRO, 2024	Perfil epidemiológico dos brasileiros com anemia ferropriva no período 2019-2023	Dados do SUS (2019–2023) mostram > 63.000 internações por anemia ferropriva no Brasil, com 58% dos casos no sexo feminino devido às perdas menstruais.
VISCOLA et al., 2024	Improvement of laboratory markers of anaemia in the treatment of heavy menstrual bleeding with a 19.5-mg intrauterine device: a pilot study	Provas clínicas (UNICAMP) de que a hemoglobina normaliza rapidamente, mas os estoques de ferritina levam meses para se recompor pós-FMI.
TANG & SHOLZBERG, 2024	Iron deficiency anemia among women: an issue of health equity	Combate limites analíticos obsoletos de ferritina (< 15 µg/L) por viés de gênero e defende a adoção universal do limiar < 30 µg/L.
AGUREE & OWORA, 2024	Cyclical fluctuations of iron biomarkers in women: Diagnostic implications for iron deficiency	Dados NHANES comprovam oscilações de ferro e %TSAT durante o ciclo menstrual, exigindo a padronização da fase da coleta no controle pré-analítico.
JUSTUS et al., 2026	The Impact of COVID-19 on Iron Deficiency Anemia Due to Heavy Menstrual Bleeding in Adolescents	Demonstra que a interrupção do rastreio na pandemia duplicou a incidência de anemia ferropriva grave em prontos-socorros (50% transfundidas).
WEYAND et al., 2023	Prevalência de deficiência de ferro e anemia por deficiência de ferro em mulheres americanas de 12 a 21 anos, 2003-2020	Estudo populacional comprovando que 38% das adolescentes e jovens têm deficiência absoluta de ferro derivada do fluxo menstrual.
MARTENS & DELOUGHERY, 2023	Sex, lies, and iron deficiency: a call to change ferritin reference ranges	Critica o viés histórico dos laudos laboratoriais de ferritina e reafirma o valor de < 30 µg/L para diagnóstico de ferropenia tecidual real.
ZIA et al., 2022	Iron deficiency and fatigue among adolescents with bleeding disorders	Comprova que a deficiência de ferro sem anemia (NAID) provoca fadiga e prejuízo funcional idênticos aos da anemia estabelecida.
JÄGER et al., 2024	Ferritin cutoffs and diagnosis of iron deficiency in primary care	Valida clinicamente o ponto de corte de ferritina < 30 µg/L com 92% de sensibilidade e 98% de especificidade na atenção primária.
SHELTON et al., 2024	Predictors of diagnostic delays and loss to follow-up in women with von Willebrand disease: a single-center retrospective cohort study	Evidencia que perdas de seguimento médico (> 27%) e atrasos diagnósticos prolongados agravam o quadro de carência férrica no FMI.
CMAJ GUIDELINES, 2026	Diagnosis and management of iron deficiency in females	Diretriz clínica que valida o limiar de ferritina < 30 µg/L (92% sensibilidade, 98% especificidade) e caracteriza a progressão sintomática da NAID para ADF.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

4.2 Análise Crítica e Integração da Literatura

4.2.1 O Impacto da Perda Menstrual Intensa no Estoque de Ferro

A perda menstrual crônica é a principal causa mecânica de deficiência de ferro (DF) e anemia ferropriva (ADF) em mulheres em idade fértil. Enquanto um ciclo menstrual saudável acarreta uma perda biológica média de 15 a 20 mg de ferro (25 a 30 mL de sangue), o fluxo menstrual intenso (FMI, perdas ≥ 80mL) explora cerca de 40 mg de ferro por ciclo, um volume de 5 a 6 vezes maior, que supera a capacidade fisiológica do intestino de absorver o ferro da alimentação (Mansour et al., 2021). Söderman et al. (2025) demonstraram que 51,9%

das adolescentes com fluxo forte possuem deficiência absoluta de ferro (ferritina < 15 μg/L) e 79,8% apresentam estoques depletados (< 30 μg/L), resultando em uma taxa de anemia de 12,5% (contra apenas 4,3% nas jovens com fluxo normal). Dugan et al. (2024) demonstraram a existência desse ciclo vicioso: mulheres com histórico de deficiência de ferro apresentam quase o dobro de chance de relatar fluxo menstrual intenso, enquanto a presença de anemia instalada aumenta essa chance em 64%. Em termos populacionais, Weyand et al. (2023) apontam que até 38% das jovens expostas a sangramento regular sofrem de deficiência de ferro, enquanto dados nacionais do SUS revelam que 58% das mais de 63 mil internações hospitalares por anemia ferropriva no Brasil ocorrem no sexo feminino, evidenciando a vulnerabilidade biológica da mulher na menacme (Silva & Castro, 2024).

4.2.2 Causas Uterinas do Sangramento e a Normalização Social do Sintoma

Sob a perspectiva física e ginecológica, o sangramento uterino anormal decorre de alterações nos vasos sanguíneos e na inflamação do endométrio, que causam vasoconstrição ineficaz e falhas no reparo da mucosa pós-menstrual (Petraglia & Dolmans, 2022). Esse quadro é frequentemente agravado por causas estruturais no útero, como miomas submucosos, adenomiose e pólipos endometriais, que expandem a superfície de sangramento e prejudicam a contração muscular do miométrio necessária para estancar o sangue (Petraglia & Dolmans, 2022). Apesar da gravidade dessa perda mecânica, existe uma profunda normalização sociocultural dos sintomas: estima-se que 46% das mulheres com fluxo menstrual intenso nunca consultaram um médico sobre o assunto, por acreditarem erroneamente que sangrar abundantemente é algo normal da natureza feminina (Petraglia & Dolmans, 2022). Esse atraso diagnóstico é agravado por altas taxas de perda de seguimento médico (superiores a 27%), que impedem o acompanhamento laboratorial contínuo do perfil de ferro e levam ao avanço silencioso da anemia (Shelton et al., 2024).

4.2.3 Atendimentos de Emergência em Adolescentes e Riscos da Transfusão

Quando o acompanhamento preventivo falha e os sintomas são normalizados, muitos jovens acabam buscando socorro diretamente nos prontos-socorros em situações de hemorragia aguda. Brown et al. (2026) observaram que adolescentes admitidas em emergências devido ao fluxo menstrual intenso apresentam uma frequência de anemia 7 vezes maior do que a população geral, com mais de 90% exibindo estoques de ferro zerados e 44% apresentando anemia grave (hemoglobina < 8,0 g/dL). A interrupção das consultas de rotina observada durante a pandemia de COVID-19 duplicou os atendimentos hospitalares de emergência por menorragia (69,4% dos casos) (Justus et al., 2026). Nesses cenários de

urgência, metade das pacientes (50%) necessita de hemotransfusão de hemácias. Embora a transfusão salve vidas no momento crítico, ela introduz um risco imunológico grave a longo prazo: a aloimunização eritrocitária, na qual o organismo produz anticorpos contra o sangue do doador, podendo causar a Doença Hemolítica Perinatal em gestações futuras (Brown et al., 2026; Justus et al., 2026).

4.2.4 O Papel da Hepcidina e os Desafios do Tratamento Oral

No nível molecular, a distribuição do ferro no organismo é controlada pela hepcidina, um hormônio produzido pelo fígado que age como um 'cadeado', ligando-se à ferroportina (a porta de saída do ferro nos enterócitos) e promovendo sua degradação (Cappellini et al., 2022). Embora a falta de ferro fisiologicamente reduza a hepcidina para facilitar a absorção, o tratamento convencional com altas doses diárias de ferro oral (100 a 200 mg) gera um paradoxo bioquímico: a dose diária provoca um pico repentino de ferro no sangue que estimula o fígado a liberar hepcidina por até 48 horas (Cappellini et al., 2022; Gupta et al., 2026). Essa hepcidina elevada “fecha a porta” de absorção para a dose que a paciente toma no dia seguinte. O ferro não absorvido que fica retido no intestino sofre a reação química de Fenton, gerando radicais livres que agridem a mucosa digestiva e causam náuseas, vômitos e dores abdominais em até 30% das mulheres, levando de 30% a 70% das pacientes a abandonarem o tratamento (Cappellini et al., 2022). Para contornar esse bloqueio e melhorar a tolerância, o médico deve orientar o esquema de administração em dias alternados (60 a 120 mg a cada 48 horas), que aumenta a absorção em 35% a 50%, ou indicar o uso de ferro intravenoso em ambiente ambulatorial (como a carboximaltose férrica), que evita a barreira intestinal e elimina os efeitos colaterais digestivos (Gupta et al., 2026; Petraglia & Dolmans, 2022; Cordeiro et al., 2025).

4.2.5 Falhas na Triagem Laboratorial e a Redefinição dos Limites de Ferritina

A investigação laboratorial da carência de ferro em pacientes com fluxo menstrual intenso enfrenta um grande obstáculo inicial: a falta de padronização nas rotinas médicas. Das 22 diretrizes internacionais analisadas por Mansour et al. (2021), apenas 11 recomendam solicitar a ferritina sérica de rotina, e 4 chegam a desaconselhar sua dosagem inicial. Depender exclusivamente do hemograma cria um ponto cego no diagnóstico, pois a hemoglobina permanece normal nos estágios iniciais, escondendo a deficiência de ferro subclínica quando os estoques do organismo já estão totalmente esgotados (Cappellini et al., 2022). Esse gargalo é agravado pelo uso de limites de referência antigos e obsoletos adotados por muitos laboratórios (valores inferiores como < 7 a < 15 μg/L). Esses valores antigos

foram calculados a partir de médias populacionais que incluíam, sem saber, mulheres que já tinham deficiência de ferro crônica (Söderman et al., 2025; Martens & Deloughery, 2023). Diretrizes clínicas recentes (CMAJ, 2026) e estudos de precisão diagnóstica (Jäger et al., 2024) comprovam que o verdadeiro limite mínimo de ferritina deve ser fixado em < 30 µg/L, apresentando 92% de sensibilidade e 98% de especificidade para detectar a carência real de ferro nos tecidos (Tang & Sholzberg, 2024).

4.2.6 Como Diferenciar a Anemia Menstrual da Anemia Nutricional

Quando os exames confirmam a deficiência de ferro (ferritina < 30 µg/L), surge uma questão fundamental para o médico: como saber se a causa é a perda de sangue pela menstruação ou a falta de ferro na alimentação? O hemograma e a ferritina isolados mostram alterações idênticas nas duas situações (Cappellini et al., 2022). Por isso, o diagnóstico diferencial baseia-se em três pilares práticos: 1) Balanço entre Ingestão e Perda: Avalia-se a alimentação (entrada) contra a perda mecânica de sangue ginecológico (saída), utilizando questionários validados como o SAMANTA ou a tabela pictórica PBAC (Söderman et al., 2025). 2) Sinergia Etiológica: Em mulheres jovens, essas duas causas frequentemente atuam juntas. A combinação de fluxo menstrual intenso com baixa ingestão de carne vermelha multiplica em 13,5 vezes as chances de deficiência de ferro (Söderman et al., 2025). 3) Acompanhamento da Resposta ao Tratamento: Na anemia puramente nutricional, a reposição com ferro oral recupera os estoques teciduais de forma definitiva. Por outro lado, o estudo da UNICAMP em mulheres com fluxo intenso tratadas com DIU (Viscola et al., 2024) demonstrou que a hemoglobina até se normaliza rápido, mas a ferritina demora meses para recuperar. Se o sangramento menstrual continuar ativo, a anemia reaparece rapidamente após suspender o ferro oral, pois a perda de sangue mensal supera a capacidade de absorção intestinal. Essa recaída ou falta de resposta ao ferro oral funciona como um indicador indireto de sangramento ginecológico ativo, exigindo encaminhamento médico especializado (Mansour et al., 2021; Gupta et al., 2026).

4.2.7 Exames Laboratoriais Avançados e Cuidados na Coleta de Sangue

Uma limitação importante da ferritina é que ela se comporta como uma proteína de fase aguda, podendo subir falsamente na presença de inflamação, infecção ou obesidade, mascarando a anemia. Para superar esse desafio, a Hemoglobina Reticulocitária (Ret-He) destaca-se como o marcador de escolha: por avaliar o ferro incorporado nos reticulócitos (hemácias jovens produzidas nos últimos 3 a 4 dias), o Ret-He não sofre interferência inflamatória e identifica a falta de ferro precocemente (Guayanaz, 2025; Cordeiro et al.,

2025). Além da escolha dos exames, o biomédico deve atentar para o controle de qualidade pré-analítico no momento da coleta. Dados da coorte NHANES (Aguree & Owora, 2024) comprovam que o ferro sérico e a saturação de transferrina (%TSAT) caem naturalmente para seus níveis mínimos biológicos exatamente durante os dias da menstruação (dias 1 a 5), tornando indispensável registrar a fase do ciclo menstrual no laudo para evitar diagnósticos incorretos. Por fim, ao investigar distúrbios de coagulação que causam o fluxo forte (como a Doença de von Willebrand, presente em até 46% das adolescentes com fluxo intenso), os exames de Fator VIII e VWF devem ser colhidos obrigatoriamente fora da crise hemorrágica, pois elevam-se no estresse agudo e podem gerar laudos falso-negativos (Gupta et al., 2026; Sweden VWD, 2025).

4.2.8 Impacto dos Sintomas da Falta de Ferro na Vida e Rotina da Mulher

A falta de ferro compromete a produção de energia nas células e nos músculos muito antes de alterar o nível de hemoglobina. Isso explica por que mulheres com Deficiência de Ferro Não Anêmica (NAID, ferritina < 30 µg/L com hemoglobina normal) apresentam limitações físicas e sintomas incapacitantes idênticos aos de quem já tem anemia instalada (Zia et al., 2022; Cappellini et al., 2022). Em mulheres com fluxo forte, Dugan et al. (2024) observaram alta frequência de fadiga extrema (81,3%), névoa mental e perda de memória (51,8%), ansiedade (47,4%) e queda no rendimento físico (58,8%). Clinicamente, a fase de NAID manifesta-se predominantemente por sintomas neurocognitivos (fadiga de 83% e dores de cabeça de 63%), enquanto a evolução para a Anemia Ferropriva (Hb < 120 g/L) adiciona sinais de falta de oxigenação tecidual, como palidez (50%), queda de cabelo (30%), inflamação na língua (27%) e taquicardia (9%) (CMAJ, 2026). No manejo terapêutico, Ito et al. (2024) demonstram que os efeitos colaterais gastrointestinais do ferro oral afetam diretamente a qualidade de vida e geram um elevado presenteísmo (53,5% das pacientes trabalham sem energia e com produtividade reduzida), reforçando o papel do médico no diagnóstico precoce e na orientação de esquemas terapêuticos mais toleráveis.

4.3 Quadro Comparativo dos Biomarcadores do Perfil de Ferro

A Tabela 2 sistematiza os parâmetros do perfil de ferro indispensáveis na triagem do FMI na rotina laboratorial, incluindo a vanguarda diagnóstica de escolha (Ret-He) e sua especificidade biológica frente a outras carências ou variações analíticas e fisiológicas cíclicas.

Tabela 2: Parâmetros analíticos e biomarcadores laboratoriais de avaliação de ferro.

Biomarcador	Ponto de Corte Clínico	Significado Fisiopatológico e Interpretação Laboratorial	Referência Acadêmica
Ferritina Sérica (Sem Inflamação)	< 30 µg/L (S: 92%, E: 98%)	Reflete de forma direta os estoques teciduais corporais de ferro armazenados em macrófagos e hepatócitos. Valores < 30 µg/L confirmam depleção absoluta, mesmo com hemoglobina normal. Limiares comerciais obsoletos de <12-15 µg/L subestimam a carência.	CAPPELLINI et al., 2022; SÖDERMAN et al., 2025; GUPTA et al., 2026; TANG & SHOLZBERG, 2024; CMAJ, 2026; JÄGER et al., 2024; MARTENS & DELOUGHERY, 2023
Ferritina Sérica (Com Inflamação)	< 100 µg/L	Comporta-se como reagente de fase aguda, elevando-se artificialmente sob infecção, neoplasia, doenças autoimunes ou obesidade. Sob inflamação ativa, o limiar de exclusão de DF deve ser elevado para < 100 µg/L para evitar falsos-negativos.	CAPPELLINI et al., 2022; MANSOUR et al., 2021; CMAJ, 2026
Saturação de Transferrina (TSAT)	< 20%	Determina a fração de ferro circulante disponível para a eritropoiese na medula óssea. Valores < 20% indicam fornecimento restrito e eritropoiese ferro-restrita. Exibe flutuações cíclicas marcantes ao longo do ciclo, com níveis mínimos durante a fase da menstruação (dias 1-5).	CAPPELLINI et al., 2022; MANSOUR et al., 2021; GUPTA et al., 2026; AGUREE & OWORA, 2024
Hemoglobina Reticulocitária (Ret-He / CHr)	Reduzido na deficiência de ferro	Mede o ferro funcional biologicamente ativo incorporado à hemoglobina nos reticulócitos jovens recém-lançados na circulação (últimos 3-4 dias). É o indicador celular ultra-precoce de escolha, imune a interferências inflamatórias sistêmicas ou obesidade.	GUAYANAZ, 2025; CORDEIRO et al., 2025; CAPPELLINI et al., 2022
Ferro Sérico	Reduzido na deficiência de ferro	Mede o ferro circulante livre ligado à transferrina. Apresenta alta variabilidade biológica diária (circadiana) e cai expressivamente de forma cíclica durante a fase da menstruação (dias 1-5), possuindo baixa especificidade de forma isolada.	CAPPELLINI et al., 2022; AGUREE & OWORA, 2024
Transferrina Sérica	Elevada na deficiência de ferro absoluta	Proteína responsável pelo transporte plasmático de ferro. Em estados de carência absoluta, o fígado eleva de forma compensatória a síntese e secreção de transferrina na corrente sanguínea para otimizar o transporte celular do metal.	CAPPELLINI et al., 2022
Receptor Solúvel da Transferrina (sTfR)	Elevado na deficiência de ferro	Biomarcador complementar não afetado pela inflamação. Auxilia na diferenciação entre a anemia ferropriva absoluta (elevado) e a de doença crônica (normal), apresentando pico fisiológico de elevação na fase de menstruação devido ao estímulo eritroide.	MANSOUR et al., 2021; GUPTA et al., 2026; AGUREE & OWORA, 2024

Fonte: Elaborado pelas autoras (2026).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou, sob uma perspectiva analítico-laboratorial e biomédica, o impacto do fluxo menstrual intenso (FMI) como um dreno crônico e mecânico que esgota de forma silenciosa as reservas corporais de ferro em mulheres em idade fértil. A espoliação marcial ginecológica impõe uma perda volumétrica contínua que supera amplamente a

capacidade fisiológica máxima de compensação dietética e absorção duodenal do metal, caracterizando o fluxo menstrual abundante como o principal preditor e fator de risco para o desenvolvimento sequencial da deficiência de ferro (DF) e da anemia ferropriva (ADF).

Entre as principais contribuições desta revisão integrativa sistematizada, destaca-se a relevância de compreender que a carência de ferro não é um agravo binário, mas sim uma progressão sistêmica contínua. A Deficiência de Ferro Não Anêmica (NAID) constitui uma entidade clínica autônoma, de alta prevalência e profundamente debilitante, capaz de induzir fadiga crônica severa, limitação funcional e declínio cognitivo (brain fog) de forma equivalente à anemia clínica instalada, muito antes de qualquer alteração detectável nos níveis circulantes de hemoglobina. Essa constatação impõe a urgente superação do erro clínico clássico de restringir a investigação laboratorial de mulheres menstruadas ao hemograma isolado, tornando indispensável a inclusão da dosagem de ferritina sérica nos exames preventivos de rotina da saúde da mulher.

No âmbito das análises clínicas, evidencia-se um severo gargalo diagnóstico perpetuado pelo uso de limites de referência comerciais obsoletos de ferritina (como < 12 ou < 15 μg/L), historicamente calculados de forma enviesada sobre populações que incluíam mulheres com sangramentos crônicos subdiagnosticados. Comprova-se que a elevação do ponto de corte de ferritina para < 30 μg/L em adultos garante 92% de sensibilidade analítica para a triagem primária. Em cenários de processos inflamatórios latentes ou obesidade (em que a ferritina comporta-se como reagente de fase aguda, elevando-se de forma falso-normal), o biomédico deve valer-se do monitoramento integrado de parâmetros avançados e não inflamatórios, tais como a saturação de transferrina (TSAT < 20%) e a hemoglobina reticulocitária (Ret-He), que reflete a eritropoiese ferro-restrita recente nos últimos 3 a 4 dias.

Adicionalmente, os achados comprovam que o fluxo menstrual volumoso na adolescência frequentemente atua como a principal manifestação de coagulopatias hereditárias subjacentes e negligenciadas, como a Doença de von Willebrand (VWD), na qual a perda de seguimento ambulatorial precipita desfechos de urgência e necessidade de hemotransfusões de emergência, introduzindo riscos imunológicos de aloimunização eritrocitária. Por fim, a compreensão molecular do eixo hepcidina-ferroportina fundamenta a adoção de condutas de reposição marcial baseadas em dias alternados ou administração parenteral para mitigar picos hormonais inibidores e efeitos adversos gastrointestinais, otimizando a adesão e o presenteísmo dessas pacientes.

Em suma, o profissional biomédico desempenha papel indispensável na detecção e acompanhamento analítico dessas pacientes, tanto pelo controle de qualidade laboratorial

rigoroso, que exige, por exemplo, a padronização e o registro da fase do ciclo menstrual no momento da coleta devido às flutuações pré-analíticas cíclicas dos biomarcadores de ferro, quanto pela emissão de alertas diagnósticos que auxiliem na condução clínica preventiva, multidisciplinar e oportuna, resgatando a qualidade de vida, o bem-estar e a saúde reprodutiva feminina.

REFERÊNCIAS

ABDULWAHED, Abdulhadi M. et al. Demographic and hematological differences between endometriosis and menorrhagia in Saudi women: a retrospective observational study of 946 patients. **Medicine,** v. 105, n. 13, p. e48143, 2026. DOI: 10.1097/MD.0000000000048143. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41894288/. Acesso em 14 abr. 2026.

AGUREE, S.; OWORA, A. H. Cyclical fluctuations of iron biomarkers in women: Diagnostic implications for iron deficiency. **Clinical Nutrition**, v. 43, n. 4, p. 848-854, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.clnu.2024.02.012. Acesso em: 4 set. 2026.

AKPAN, Imo J. et al. Iron deficiency anemia in patients with heavy menstrual bleeding: the patients' perspective from diagnosis to treatment. **Women's Health,** 2025.. DOI: 10.1177/17455057251321221. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40014696/. Acesso em: 18 mar. 2026.

APGAR, Barbara S. et al. Treatment of menorrhagia. **American Family Physician**, 2007. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17619523/. Disponível em: https://www.aafp.org/afp/2007/0615/p1813. Acesso em: 6 abr. 2026.

BASSETTE, FERNANDA. 35% DAS MULHERES POSSUEM DÉFICIT DE FERRO; SAIBA COMO ISSO AFETA A SAÚDE DA MULHER. **Estado de Minas**, 2023. Disponível em: https://www.em.com.br/saude/2023/11/6658074-35-das-mulheres-possuem-deficit-de-ferro-saiba-como-isso-afeta-a-saude-da-mulher.html. Acesso em: 18 mar. 2026

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Anemia ferropriva: orientações e condutas. Brasília: Ministério da Saúde, 2022.

BRITO, Maria Eduarda de Sá Moura e. Fisiopatologia, diagnóstico e tratamento da anemia ferropriva: uma revisão de literatura. **Revista de Casos e Consultoria**, V. 12, N. 1, e23523, 2021.

BROWN, Megan C. et al. Initial Hemoglobin and Ferritin in Adolescents Presenting with Acute Heavy Menstrual Bleeding. **Blood Research**, v. 14, n. 1, p. 100-105, feb. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.brci.2025.100045. Acesso em: 1 set. 2026.

CAMASCHELLA, Clara. Iron deficiency anemia. **The New England Journal of Medicine**, v. 372, n. 19, p. 1832–1843, 2023. DOI: 10.1056/NEJMra1401038. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25946282/. Acesso em: 20 mar. 2026.

CAPPELLINI, Maria Domenica; SANTINI, Valeria; BRAXS, Cecilia; SHANDER, Aryeh**.** Iron metabolism and iron deficiency anemia in women. **Fertility and Sterility**, v. 118, n. 4, p.

607-614, out. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.08.014. Acesso em: 1 set. 2026.

CARVALHO, Miriam Corrêa de; BARACAT, Emílio Carlos Elias; SGARBIERI, Valdemiro Carlos. 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. DOI: 10.20396/san.v13i2.1832. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/1832 Acesso em: 30 mar. 2026.

CMAJ GUIDELINES. Diagnosis and management of iron deficiency in females. **Canadian Medical Association Journal**, v. 197, n. 25, p. E680-687, 2026. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12237530/. Acesso em: 4 set. 2026.

CORDEIRO, Ana Luiza Soares et al. Anemia Ferropriva: aspectos epidemiológicos, diagnóstico, tratamento e perspectivas futuras. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 8, n. 2, p. 1-23, mar./apr. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.34119/bjhrv8n2-339. Acesso em: 1 set. 2026.

DE SANTIS, Gil Cunha. Anemia: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento. **Medicina (Ribeirao Preto)**, v. 52, n. 3, p. 239-251, 2019. DOI: https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v52i3p239-251. Disponível em: https://revistas.usp.br/rmrp/pt_BR/article/view/156726. Acesso em: 14 abr. 2026.

DUCKITT, Kirsten. Menorrhagia. **BMJ clinical evidence**, v. 2015, p. 0805, 2015. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4574688/. Acesso em: 15 abr 2026.

DUGAN, Cory et al. The relationship between menorrhagia, iron deficiency, and anaemia in recreationally active females: An exploratory population based screening study. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 27, n. 7, p. 437-450, jul. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jsams.2024.04.012. Acesso em: 1 set. 2026.

Estado de Minas, 2025. COMPREENDER O CICLO É O PRIMEIRO PASSO PARA O BEM-ESTAR MENSTRUAL. Disponível em: https://www.em.com.br/saude/2025/09/7246739-compreender-o-ciclo-e-o-primeiro-passo-para-o-bem-estar-menstrual.html. Acesso em: 18 mar. 2026

FREEMAN, Andrew M.; RAI, Maitreyee; MORANDO, D. W. Rastreamento de anemia. **StatPearls**. Ilha do Tesouro (FL). 2024. Disponível em: https://www.statpearls.com/point-of-care/17529. Acesso em: 10 abr. 2026.

GERBER, Gloria F.; EMADI, Ashkan. Anemia ferropriva. **MSD Manual**, 2025. Disponível em: https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/hematologia-e-oncologia/anemias-causadas-por-eritropoese-deficiente/anemia-ferropriva. Acesso em: 16 abr. 2026.

GROTTO, Helena ZW. 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. DOI: https://doi.org/10.1590/S1516-84842008000500012. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbhh/a/HLcTcgqkgV7VmpRWyWTTVXw/?format=html&lang=pt. Acesso em: 20 mar. 2026

GUAYANAZ, Raylanny Fonseca de Araújo. Anemia ferropriva em mulheres em idade fértil com menorragia: contribuições da medicina laboratorial para a saúde feminina. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 8, n. 5, p. 1-10, sep./oct. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.34119/bjhrv8n5-200. Acesso em: 1 set. 2026.

GUPTA, Sweta et al. Call to action: identifying an underlying bleeding disorder in adolescents with heavy menstrual bleeding. **Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis**, v. 10, n. 1, p. e106818, jan. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.rpth.2026.106818. Acesso em: 1 set. 2026.

ITO, Kyoko; MITOBE, Yuko; INOUE, Ryo; MOMOEDA, Mikio. The quality of life and work productivity are affected by the presence of nausea/ vomiting in patients taking iron preparations for heavy menstrual bleeding or anemia: a population-based cross-sectional survey in Japan. **BMC Women's Health**, v. 24, n. 1, p. 303, mai. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12905-024-03104-0. Acesso em: 1 set. 2026.

JÄGER, Luzia et al. Ferritin cutoffs and diagnosis of iron deficiency in primary care. **JAMA Network Open**, v. 7, n. 1, p. e2425692, jan. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.25692. Acesso em: 4 set. 2026.

JORDÃO, Regina Esteves; BERNARDI, Júlia Laura D.; BARROS FILHO, Antônio de Azevedo. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria,** v. 27, n. 1, 2009. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-05822009000100014. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rpp/a/7dv8zMsPG6hwvQwQjfsYsTF/?format=html&lang=pt. Acesso em: 20 de mar. 2026.

JUSTUS, H. F. et al. The Impact of COVID-19 on Iron Deficiency Anemia Due to Heavy Menstrual Bleeding in Adolescents. **Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology**, v. 39, n. 2, p. 110-116, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jpag.2026.02.009. Acesso em: 4 set. 2026.

KASSEBAUM, Nicholas J. et al. The global burden of anemia. **The Lancet Haematology**, London, v. 8, n. 7, p. e534–e545, jul. 2021.DOI: https://doi.org/10.1016/j.hoc.2015.11.002. Disponivel em: https://research.monash.edu/en/publications/the-global-burden-of-anemia/. Acesso em 25 mar. 2026.

LETHABY, A. et al. Heavy menstrual bleeding. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, 2021. Disponível em: Cochrane Library. DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD013180.pub2. Disponível em: https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013180.pub2/information. Acesso em: 20 mar. 2026.

MACENA, Mateus et al. Prevalence of iron deficiency anemia in Brazilian women of childbearing age: a systematic review with meta-analysis. **PeerJ**, 2022. DOI:10.7717/peerj.12959. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/358674444_Prevalence_of_iron_deficiency_anemia_in_Brazilian_women_of_childbearing_age_a_systematic_review_with_meta-analysis. Acesso em: 23 mar. 2026.

MANSOUR, Diana; HOFMANN, Axel; GEMZELL-DANIELSSON, Kristina. A Review of Clinical Guidelines on the Management of Iron Deficiency and Iron-Deficiency Anemia in

Women with Heavy Menstrual Bleeding. **Advances in Therapy**, v. 38, n. 1, p. 201-225, jan. 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s12325-020-01564-y. Acesso em: 1 set. 2026.

MARTENS, Kristin; DELOUGHERY, Thomas G. Sex, lies, and iron deficiency: a call to change ferritin reference ranges. **Hematology (American Society of Hematology Education Program)**, v. 2023, n. 1, p. 617–621, dez. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1182/hematology.2023000494. Acesso em: 4 set. 2026.

MUNRO, Malcolm G. et al. The relationship between heavy menstrual bleeding, iron deficiency, and iron deficiency anemia. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v. 229, n. 1, p. 1–9, 2023. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ajog.2023.01.017. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002937823000248. Acesso em: 18 mar. 2026.

MUNRO, Malcolm G. Heavy menstrual bleeding, iron deficiency, and iron deficiency anemia: framing the issue. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 162, supl. 2, p. 7–13, 2023. DOI: **https://doi.org/10.1002/ijgo.14943**. Disponível em: https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ijgo.14943. Acesso em: 18 mar. 2026.

OEHLER, M. K.; REES, M. C. P. Menorrhagia: an update. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, v. 82, n. 5, p. 405–422, 2003. DOI: https://doi.org/10.1080/j.1600-0412.2003.00097.x. Disponível em: https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1034/j.1600-0412.2003.00097.x. Acesso em: 18 mar. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Accelerating anaemia reduction: a comprehensive framework for action. **Genebra: World Health Organization**, 2023. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240074033 . Acesso em: 18 mar. 2026.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Anaemia in women and children. **Geneva: World Health Organization**, 2021. Disponível em: https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/anaemia_in_women_and_children. Acesso em: 23 mar. 2026.

OSÓRIO, Mônica M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 4, 2002. DOI: https://doi.org/10.1590/S0021-75572002000400005. Disponivel em: https://www.scielo.br/j/jped/a/FvZJVLh63fK39WbtRGFG3Bn/?format=html&lang=pt. Acesso em 23 mar. 2026.

PANDEY, Gargi et al. A scoping review on heavy menstrual bleeding and anemia: A less explored phenomenon. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, 2026. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc_473_25. Disponível em:.https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/41816175/ Acesso em: 26 mar. 2026

PASRICHA, Sant-Rayn S. et al. Control of iron deficiency anemia: a global challenge. **The Lancet Haematology**, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32594-0. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0140673620325940. Acesso em: 20 mar. 2026.

PETRAGLIA, Felice; DOLMANS, Marie Madeleine. Iron deficiency anemia: Impact on women's reproductive health. **Fertility and Sterility**, v. 118, n. 4, p. 605-606, out. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2022.08.850. Acesso em: 1 set. 2026.

PEURANPÄÄ, Pirkko et al. Effects of anemia and iron deficiency on quality of life in women with heavy menstrual bleeding. **Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica**, v. 93, n. 7, p. 654-660, 2014. DOI: https://doi.org/10.1111/aogs.12394. Disponível em: https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/aogs.12394. Acesso em: 20 mar. 2026.

PRAZERES, Isa Dourado Silva dos; Barbosa, Rafaela Matildes Verçosa. Nível de conhecimento acerca da anemia ferropriva e fatores associados**.** Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Nutrição). **Centro Universitário de Brasília – UniCEUB,** 2020. Disponível em: https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/prefix/14447/1/Isa%20Dourado%20Silva%20dos%20Prazeres%20e%20Rafaela%20Matildes%20Vercosa%20Barbosa.pdf. Acesso em: 21 mar. 2026.

RODRIGUES, Lilian P.; JORGE, Silvia Regina P. F. Deficiência de ferro na mulher adulta. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 32, supl. 2, 2010. DOI: https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000059. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rbhh/a/yrnygNbDRmD9ggnfqSN5FSh/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 20 mar. 2026.

SANTOS, Maria do Socorro de Oliveira; SIMONATO, Simone de Goes. Hepcidina, inflamação e biodisponibilidade do ferro: desafios na diferenciação entre anemia ferropriva e anemia da inflamação. 2025.DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.18099589. Disponível em: https://wyden.periodicoscientificos.com.br/index.php/jornadacientifica/article/view/1143. Acesso em 18 mar. 2026.

SCHRIER, Stanley L. So you know how to treat iron deficiency anemia. **Blood**, v. 123, n. 3, p. 326–328, 2014. DOI: https://doi.org/10.1182/blood-2015-09-666511. Disponível em: https://ashpublications.org/blood/article/126/17/1971/34416/So-you-know-how-to-treat-iron-deficiency-anemia. Acesso em: 23 mar. 2026.

SHELTON, Jennifer; MILLIONS, Michelle; KHALIFE, Ranjeeta; SUN, Holly L. Predictors of diagnostic delays and loss to follow-up in women with von Willebrand disease: a single-center retrospective cohort study. **Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis**, v. 8, n. 2, p. 102567, mar. 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.rpth.2024.102567. Acesso em: 4 set. 2026.

SILVA, M. D. G. P.; CASTRO, J. B. R. Perfil epidemiológico dos brasileiros com anemia ferropriva no período 2019–2023. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 46, supl. 4, p. S20–S21, 2024. DOI: https://doi.org/10.1016/j.htct.2024.09.036. Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531137924003699. Acesso em: 15 abr. 2026.

SÖDERMAN, Lisa et al**.** Exploring the effect of menstrual loss and dietary habits on iron deficiency in teenagers: A cross-sectional study. **PLoS One**, v. 20, n. 12, p. e0336688, dez. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0336688. Acesso em: 1 set. 2026.

STEVENS, Gretchen A. et al. National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000–2019. **The Lancet Global Health**, v. 10, n. 5, p. e627–e639, 2022. Disponível em: DOI: https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00084-5. Disponível em: https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(22)00084-5/fulltext. Acesso em: 20 mar. 2026.

STEVENS, Gretchen A. et al. National, regional, and global estimates of anaemia by severity in women and children for 2000–2019. ***The Lancet Global Health***, v. 10, n. 5, p. e627–e639, 2022. Disponível em: DOI: https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00084-5. Disponível em: https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(22)00084-5/fulltext. Acesso em: 20 mar. 2026.

SWEDEN VWD STUDY. Prevalence of heavy menstrual bleeding, iron deficiency, iron deficiency anemia, and treatment in women with von Willebrand disease-a cohort study. **Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis**, v. 10, n. 2, p. e102949, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.rpth.2025.102949. Acesso em: 4 set. 2026.

TEIXEIRA, André Luiz Gomes et al. Anemia ferropriva: aspectos clínicos, diagnósticos e terapêuticos. **Revista de Medicina**, v. 103, n. 2, 2024. DOI: https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v103i2e-221582. Disponível em: https://revistas.usp.br/revistadc/pt_BR/article/view/221582/. Acesso em: 15 abr. 2026.

VISCOLA, M. et al. Improvement of laboratory markers of anaemia in the treatment of heavy menstrual bleeding with a 19.5-mg intrauterine device: a pilot study. **The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care**, v. 29, n. 6, p. 282-286, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1080/13625187.2024.2406496. Acesso em: 4 set. 2026.

WEYAND, Angela C. et al**.** Prevalence of iron deficiency and iron-deficiency anemia in US females aged 12-21 years, 2003-2020. **JAMA**, v. 329, n. 24, p. 2191–2193, jun. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1001/jama.2023.8020. Acesso em: 4 set. 2026.

ZIA, Ayesha et al. Iron deficiency and fatigue among adolescents with bleeding disorders. **American Journal of Hematology**, v. 97, n. 1, p. 60–67, jan. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1002/ajh.26391. Acesso em: 4 set. 2026.