Revista Mineira de Ciências da Saúde, v. 12: 31-39, 2025
© Centro Universitário de Patos de Minas
https://revistas.unipam.edu.br/index.php/revistasaude

Desenvolvimento e estabilidade de chocolate pediátrico com ferro e vitamina C para prevenção e tratamento da anemia ferropriva

Development and stability of pediatric chocolate enriched with iron and vitamin C for the prevention and treatment of iron deficiency anemia

GEOVANA OLIVEIRA MENDONÇA
Discente de Farmácia (UNIPAM)
geovanaom@unipam.edu.br

GABRIELA SILVA MOREIRA
Discente de Farmácia (UNIPAM)
gabrielasm@unipam.edu.br

DOUGLAS CARDOSO BRANDÃO
Professor orientador (UNIPAM)
douglascb@unipam.edu.br

Resumo: Esta pesquisa experimental teve como objetivo desenvolver um chocolate nutracêutico enriquecido com ferro e vitamina C, destinado à prevenção e ao tratamento da anemia ferropriva em crianças, seguido da avaliação qualitativa da fórmula. A composição incluiu chocolate meio amargo, leite em pó e flavorizante de baunilha, associados aos ativos medicamentosos. Após a produção, foram realizados testes de controle de qualidade, incluindo análise de características organolépticas, peso médio, friabilidade e tempo de desintegração, visando avaliar a estabilidade do chocolate sob diferentes temperaturas ao longo de 15 dias. Os resultados demonstraram que o sabor metálico do ferro foi efetivamente mascarado, mantendo-se os parâmetros avaliados, o que evidencia uma estratégia inovadora para o manejo da anemia ferropriva, com potencial para maior aceitação pelas crianças. Conclui-se que a formulação apresentou características promissoras quanto à estabilidade e aceitabilidade, sendo recomendada a realização de estudos adicionais para confirmar sua eficácia nutricional e terapêutica.
Palavras-chave: anemia ferropriva; crianças; infantil; nutracêuticos.

Abstract: This experimental study aimed to develop a nutraceutical chocolate enriched with iron and vitamin C for the prevention and treatment of iron deficiency anemia in children, followed by a qualitative evaluation of the formulation. The composition included semisweet chocolate, powdered milk, and vanilla flavoring associated with the active pharmaceutical ingredients. After production, quality control tests were performed, including analyses of organoleptic characteristics, average weight, friability, and disintegration time, in order to evaluate the stability of the chocolate under different temperature conditions over a 15-day period. The results demonstrated that the metallic taste of iron was effectively masked, while the evaluated parameters remained stable, highlighting an innovative strategy for the management of iron deficiency anemia with potential for greater acceptance among children. It was concluded that

the formulation presented promising characteristics regarding stability and acceptability, and further studies are recommended to confirm its nutritional and therapeutic efficacy.
Keywords: iron-deficiency anemia; children; pediatric; nutraceuticals.

1 INTRODUÇÃO

A anemia, termo utilizado para designar a síndrome clínica caracterizada pela redução da concentração de hemoglobina no organismo, constitui a doença hematológica mais prevalente no mundo, podendo representar manifestação secundária de diferentes doenças de base. Essa condição possibilita distintos diagnósticos, geralmente avaliados por meio do exame laboratorial de hemograma, no qual se caracteriza pela redução do hematócrito, diminuição da concentração de hemoglobina sanguínea e alterações nos índices hematimétricos (Graciolli *et al*., 2024; Alegre; Carvalho, 2009; Lima *et al*., 2025).

A anemia ferropriva (AF) é a forma mais prevalente de anemia no mundo e resulta da interação de múltiplos fatores etiológicos. Sua principal causa é a ingestão insuficiente de ferro, especialmente na forma heme, encontrada em alimentos de origem animal; entretanto, perdas sanguíneas crônicas ou agudas também constituem fatores determinantes para o desenvolvimento da doença. Sua elevada prevalência está relacionada ao fato de que indivíduos de todas as faixas etárias são suscetíveis à deficiência de ferro, embora alguns grupos apresentem maior vulnerabilidade, como as crianças (Freire; Alves; Maia, 2020; Irineu *et al*., 2024).

O diagnóstico da anemia ferropriva é realizado por meio de exames laboratoriais e ocorre em três estágios de deficiência de ferro, os quais se refletem nos parâmetros hematológicos. O primeiro estágio é caracterizado pela diminuição dos estoques de ferro no organismo; o segundo, pela redução do ferro circulante de transporte; e o terceiro ocorre quando a disponibilidade de ferro se torna insuficiente para a síntese de hemoglobina, comprometendo também o suprimento desse nutriente para outras células do organismo (Amarante *et al*., 2015; Frota *et al*., 2024).

O ferro é um mineral essencial para o transporte de oxigênio pelas células e para a síntese de hemácias; portanto, sua deficiência pode desencadear diversos sinais e sintomas perceptíveis ainda nas fases iniciais da doença. Entre as manifestações clínicas, destaca-se a geofagia, caracterizada pelo desejo de ingerir terra ou substâncias semelhantes, comportamento frequentemente associado à anemia ferropriva. Além disso, assim como em outras formas de anemia, podem ocorrer sintomas como fraqueza, palidez, tontura, irritabilidade e dificuldade de concentração (Yamagishi *et al*., 2017; Teixeira *et al*., 2024).

Na infância, a anemia ferropriva é frequentemente diagnosticada. Essa condição ocorre, principalmente, em decorrência de inadequações alimentares; entretanto, fatores socioeconômicos também devem ser considerados, uma vez que condições precárias de saneamento básico e o acesso limitado aos serviços de saúde contribuem para o agravamento do quadro. Sua elevada prevalência está associada ao aumento da suscetibilidade a infecções e à mortalidade em crianças menores de dois

anos, sendo considerada uma das principais deficiências nutricionais em âmbito mundial (Queiroz; Torres, 2000, Assunção; Ramos; Gileno , 2025).

Como a principal causa dessa condição está relacionada à ingestão inadequada de ferro, intervenções nutricionais desempenham papel fundamental na correção da anemia ferropriva. O tratamento mais utilizado consiste na suplementação medicamentosa com sais de ferro, especialmente o sulfato ferroso, devido à sua elevada biodisponibilidade e ao baixo custo. Contudo, considerando a alta frequência da anemia ferropriva em crianças, torna-se necessária a adoção de estratégias terapêuticas mais adequadas a esse grupo etário, uma vez que crianças frequentemente apresentam baixa adesão aos medicamentos convencionais (Cardoso; Penteado, 1994; Ministério da Saúde, 2024).

Com isso, entende-se a importância da nutrição adequada das crianças a partir dos dois anos, mas, se porventura persistam ou mantenham elevada prevalência nessa faixa etária, estratégias nutracêuticas podem ser empregadas como alternativa complementar no manejo da condição (Ministério da Saúde, 2023).

Portanto, considerando os diferentes diagnósticos clínicos relacionados às anemias e a elevada frequência de casos de anemia ferropriva, o presente estudo teve como objetivo desenvolver uma alternativa nutracêutica para o manejo dessa patologia, especialmente voltada ao público infantil, que demanda estratégias terapêuticas eficazes e com maior aceitabilidade.

2 METODOLOGIA

Tratou-se de uma pesquisa experimental, com abordagem qualitativa e quantitativa, conduzida nos Laboratórios de Tecnologia Farmacêutica e Controle de Qualidade do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM). O estudo foi desenvolvido com o objetivo de formular e avaliar a estabilidade físico-química de um chocolate nutracêutico pediátrico contendo ferro microencapsulado e vitamina C revestida, destinado à prevenção e tratamento da anemia ferropriva infantil.

O ferro utilizado foi do tipo quelato, submetido ao processo de microencapsulamento para reduzir o sabor metálico e aumentar a estabilidade frente à oxidação.

A matriz encapsulante foi composta por goma Konjac (1,5%), carragena (1,0%) e sorbitol (0,5%), dissolvidos em água destilada sob agitação constante a 60 °C, até a formação de uma solução homogênea. Posteriormente, o ferro quelato foi adicionado lentamente à mistura, permanecendo sob agitação por 15 minutos.

A suspensão foi submetida à secagem em estufa ventilada a 30 °C por 72 horas, até a obtenção de pó seco e uniforme. O material seco foi pulverizado e armazenado em frasco âmbar, protegido da umidade e da luz, até sua incorporação à formulação.

A base do produto foi composta por chocolate meio amargo (70%), leite em pó integral (15%), vitamina C revestida (1%), ferro microencapsulado (2%) e flavorizante de baunilha.

O chocolate foi fundido em banho-maria a 30 °C, seguido da adição do leite em pó e dos ativos, sob agitação contínua, até completa homogeneização. A massa foi vertida em moldes no formato de ursinhos, visando maior atratividade lúdica, e em

moldes cúbicos, destinados à padronização farmacotécnica. Posteriormente, as formulações permaneceram em repouso até completa solidificação, em temperatura ambiente controlada (25 °C ± 2 °C).

As amostras prontas foram devidamente identificadas e armazenadas em recipientes herméticos para as análises posteriores.

Os testes foram conduzidos conforme metodologias adaptadas da Farmacopeia Brasileira (Anvisa, 2019) e de referências técnico-científicas da área de tecnologia farmacêutica.

Foram avaliadas cor, odor, sabor e aspecto superficial do produto, observando-se a presença de manchas, alterações de brilho ou odor estranho. As avaliações foram feitas visual e sensorialmente por uma equipe treinada de três avaliadores.

O pH foi determinado pela dispersão de 1 g de amostra em 9 mL de água destilada sob agitação leve por 1 minuto, utilizando pHmetro calibrado com soluções tampão de pH 4,0 e 7,0.

Pesaram-se 20 unidades de chocolate individualmente em balança analítica (±0,001 g). O peso médio e o desvio padrão foram calculados conforme metodologia farmacotécnica padrão, observando a variação máxima permitida de ±5%.

Para a friabilidade, o teste foi realizado em friabilômetro de rotação adaptado. Foram pesadas 10 unidades, submetidas a 100 rotações e reavaliadas após o teste. A perda de massa inferior a 1% foi considerada aceitável.

Quanto ao aspecto interno, as amostras foram seccionadas transversalmente com lâmina inoxidável para observar uniformidade de cor, ausência de bolhas de ar e distribuição homogênea dos ativos.

O teste de desintegração foi realizado em desintegrador da marca Nova Ética® (modelo 301/AC), conforme metodologia descrita pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa)(2019). Foram utilizadas seis unidades de amostras, dispostas individualmente nas cestas do equipamento, abrangendo tanto unidades íntegras quanto fracionadas com faca ou partidor, a fim de avaliar o comportamento de desintegração em diferentes condições físicas.

O líquido de imersão utilizado foi água destilada mantida a 37 °C ± 1 °C, simulando a temperatura corporal média. O equipamento foi acionado sem o uso dos discos, permitindo livre movimentação das amostras durante o processo. O tempo total de desintegração foi cronometrado até a completa fragmentação e dispersão das amostras, não sendo observados resíduos sólidos visíveis no fundo das cestas.

O ensaio teve duração máxima de 30 minutos, de acordo com o limite preconizado pela legislação vigente. As observações permitiram identificar o tempo médio de desintegração para cada tipo de unidade avaliada, possibilitando a correlação entre integridade física, estrutura da matriz de chocolate e comportamento de desintegração em meio aquoso.

O estudo de estabilidade do chocolate nutracêutico foi conduzido com o objetivo de avaliar a manutenção das características físico-químicas e organolépticas da formulação ao longo do tempo, sob diferentes condições de armazenamento. O período de observação foi de 15 dias, período suficiente para detectar possíveis alterações iniciais decorrentes do processo de produção, armazenamento e interação entre os componentes da formulação.

As amostras foram armazenadas em três condições distintas: temperatura ambiente controlada (25 °C ± 2 °C), refrigeração (4 °C ± 2 °C) e estufa de estabilidade acelerada (40 °C ± 2 °C). Essas faixas de temperatura foram escolhidas de modo a simular situações comuns de conservação — desde o ambiente doméstico até condições extremas de calor — permitindo prever o comportamento do produto durante o transporte, armazenamento e uso.

Por fim, a análise estatística dos dados foi realizada por meio de análise de variância (ANOVA), através do *Software Excel*. Dessa forma, foi possível organizar os resultados por meio de tabelas quantitativas/qualitativas e gráficos. Então, foram calculados as médias e desvio padrão dos respectivos testes realizados na pesquisa.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento do chocolate nutracêutico pediátrico buscou associar a atratividade sensorial do alimento à função terapêutica e preventiva da anemia ferropriva, utilizando o ferro microencapsulado e a vitamina C revestida como principais ativos. As análises realizadas permitiram avaliar a qualidade físico-química, a estabilidade e o comportamento farmacotécnico do produto ao longo do tempo.

As amostras apresentaram cor marrom intensa e homogênea, com brilho característico e odor agradável de chocolate e baunilha. Durante todo o período de 15 dias de armazenamento, não foram observadas alterações significativas nas amostras mantidas em temperatura ambiente (25 °C ± 2 °C), refrigeração (4 °C ± 2 °C) e à estufa (30 °C ± 2 °C).

Os resultados demonstram que o produto apresentou boa estabilidade organoléptica, compatível com formulações alimentícias contendo gordura vegetal e ingredientes sensíveis à temperatura. O mascaramento do sabor metálico proporcionado pela microencapsulação do ferro foi efetivo, melhorando consideravelmente o perfil sensorial — fator essencial em formulações voltadas ao público infantil.

Os valores de pH variaram entre 5,2 e 6,8, dependendo da condição de armazenamento e do tempo de análise. Essa faixa está dentro do intervalo esperado para produtos à base de chocolate, que geralmente apresentam pH levemente ácido ou neutro.

Não houve variações significativas entre os dias 1, 7 e 15, indicando ausência de reações químicas relevantes entre os componentes da formulação, como oxidação do ferro ou degradação da vitamina C. Essa estabilidade pode ser atribuída à proteção conferida pela microencapsulação e pelo revestimento antioxidante da vitamina C, que atuam evitando o contato direto dos ativos com a umidade e o oxigênio.

De acordo com Nascimento *et al*. (2020), valores de pH estáveis em formulações nutracêuticas indicam boa compatibilidade entre os excipientes e o princípio ativo, o que foi confirmado neste estudo.

O peso médio das amostras variou entre 3,20 g e 4,85 g para as forminhas de ursinhos e 7,50 g e 9,05 g para as formas em cubos, com desvio padrão inferior a ±5%, atendendo ao limite estabelecido pela Farmacopeia Brasileira para produtos sólidos individuais.

Essa uniformidade reflete o bom controle durante a moldagem e a homogeneização da massa, o que é essencial para garantir a dose uniforme dos ativos em todas as unidades. Nenhuma condição de armazenamento provocou perda de massa significativa, indicando baixa higroscopicidade da formulação e adequada proteção contra evaporação ou absorção de umidade.

Estudos similares com produtos alimentícios enriquecidos (Silva *et al*., 2021) relatam que a constância do peso médio está diretamente relacionada à estabilidade do teor de umidade e à adequada proporção lipídica da base de chocolate.

Os testes de friabilidade mostraram perda de massa inferior a 1%, mesmo após 100 rotações no friabilômetro. Essa baixa friabilidade indica resistência mecânica satisfatória, o que é relevante para o transporte, armazenamento e manuseio do produto.

A ausência de fissuras ou fragmentações após o ensaio confirma a boa coesão da matriz lipídica e proteica do chocolate, conferida pela combinação entre manteiga de cacau e leite em pó integral. Esses resultados sugerem que o produto apresenta integridade estrutural adequada para comercialização, sem necessidade de aditivos estabilizantes adicionais.

A avaliação visual das amostras seccionadas revelou textura homogênea, ausência de bolhas de ar e distribuição uniforme dos ativos microencapsulados, sem formação de grumos ou precipitados visíveis.

Essa homogeneidade demonstra que a incorporação do ferro e da vitamina C foi eficiente, com boa dispersão na massa do chocolate. A uniformidade interna é fundamental para assegurar dose constante de micronutrientes em cada unidade, além de contribuir para o aspecto visual e aceitação do produto.

As amostras apresentaram tempo médio de desintegração de 00:30 (ursinhos) a 2 minutos (cubos). Esses resultados indicam boa capacidade de dispersão e dissolução do produto em temperatura fisiológica, assegurando a liberação adequada dos nutrientes. Apesar de se tratar de uma forma sólida alimentícia, o comportamento de desintegração foi semelhante ao observado em formulações mastigáveis e nutracêuticas lipídicas, mostrando compatibilidade com o propósito terapêutico da formulação, uma vez que a Farmacopeia preconiza um tempo inferior à 30 minutos para ser considerado satisfatório.

Durante os 15 dias de estudo, o pH e o peso médio mantiveram-se estáveis em todas as condições testadas. As amostras conservadas em refrigeração e temperatura ambiente apresentaram preservação completa das características físico-químicas e sensoriais, enquanto as amostras mantidas em estufa mostraram apenas pequenas alterações de textura e brilho após o 15º dia, sem degradação perceptível.

Esses resultados confirmam que o chocolate nutracêutico é estável sob condições ambientais normais, e que a microencapsulação do ferro e o revestimento da vitamina C foram eficazes para evitar reações oxidativas e perda de atividade funcional.

De acordo com Costa *et al*. (2022), a combinação de microencapsulamento e antioxidantes naturais é uma estratégia eficiente para aumentar a estabilidade de micronutrientes em matrizes alimentares, o que reforça a aplicabilidade tecnológica da formulação desenvolvida neste estudo.

Os resultados obtidos demonstram que a formulação apresenta perfil físico-químico e sensorial compatível com produtos nutracêuticos pediátricos, unindo

palatabilidade, estabilidade e eficácia potencial. O ferro microencapsulado contribuiu para mascarar o sabor metálico e reduzir reações de oxidação, enquanto a vitamina C revestida potencializou a absorção do ferro e atuou como agente antioxidante.

A estabilidade observada sugere que a matriz lipídica do chocolate atua como um veículo protetor natural, capaz de conservar os ativos por tempo prolongado sem necessidade de conservantes sintéticos. Além disso, o formato lúdico (ursinhos e cubos) favorece a adesão infantil ao tratamento, aspecto fundamental para estratégias de suplementação nutricional.

Portanto, os resultados indicam que o chocolate nutracêutico com ferro e vitamina C constitui uma alternativa inovadora, segura e estável para a prevenção e tratamento da anemia ferropriva em crianças, podendo ser considerado um modelo viável para futuras formulações nutracêuticas com micronutrientes sensíveis.

4 CONCLUSÃO

A formulação desenvolvida demonstrou resultados satisfatórios quanto aos parâmetros de qualidade físico-química e estabilidade, além de apresentar tempos de desintegração compatíveis com o perfil esperado para produtos nutracêuticos sólidos. Esses achados indicam que o chocolate nutracêutico com ferro microencapsulado e vitamina C revestida possui viabilidade tecnológica comprovada, configurando-se como uma alternativa promissora para o manejo e prevenção da anemia ferropriva em crianças.

O produto associa eficácia nutricional, estabilidade farmacotécnica e aceitação sensorial aprimorada, fatores determinantes para o sucesso de formulações voltadas ao público pediátrico. Além disso, o processo de microencapsulação do ferro e o uso da vitamina C como cofator antioxidante se mostraram estratégias eficazes para garantir maior estabilidade e biodisponibilidade dos nutrientes.

Entretanto, como o estudo foi conduzido em um período experimental limitado, recomenda-se que pesquisas futuras ampliem o tempo de observação, incluindo testes de estabilidade prolongada, análises microbiológicas, determinação do teor de ferro biodisponível e estudos clínicos controlados. Essas etapas poderão validar de forma mais abrangente a eficácia terapêutica e a segurança do produto, contribuindo para potencial aplicação na prática clínica e na indústria farmacêutica e nutracêutica.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Farmacopeia Brasileira**. 6. ed. Brasília: ANVISA, 2019. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/farmacopeia.

ALEGRE, S. M.; CARVALHO, O. M. F. de. Anemias. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 66, n. 8, p. 229–237, ago. 2009. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-525024.

AMARANTE, M. K. *et al*. Anemia Ferropriva: uma visão atualizada. **Biosaúde**, v. 17, n. 1, p. 34–45, 2015. Disponível em: https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/biosaude/article/view/25298.

ASSUNÇÃO, F. F.; RAMOS, O. P.; GILENO, M. C. Anemia ferropriva e fatores de risco em crianças de idade pré-escolar: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, v. 28, n. 2, p. 20252316, 1 jan. 2025. Disponível em: http://dx.doi.org/10.25061/2527-2675/rebram/2025.v28i2.2316.

CARDOSO, M. A.; PENTEADO, M. de V. C. Intervenções nutricionais na anemia ferropriva. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 10, p. 231–240, 1994. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/csp/1994.v10n2/231-240/.

COSTA, M. F.; RIBEIRO, A. P. B.; MOURA, R. S. Microencapsulação de micronutrientes: estabilidade e aplicações tecnológicas em alimentos funcionais. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, v. 58, n. 2, p. 1–15, 2022.

FREIRE, S. T.; ALVES, D. B.; MAIA, Y. L. M. Diagnóstico e tratamento da anemia ferropriva. **Referências em Saúde do Centro Universitário Estácio de Goiás**, v. 3, n. 01, p. 124–131, 2020. Disponível em: https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/rrsfesgo/article/view/209.

FROTA, L. A. L. *et al*. Anemia ferropriva em crianças no Brasil entre 2019 e 2023: análise de internações hospitalares. **Hematology & Transfusion Clinical Therapy**, v. 45, n. 2, p. 123–130, 2024. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.htct.2024.09.2003.

GRACIOLLI, L. *et al*. Perfil epidemiológico da anemia por deficiência de ferro em crianças de 2013 a 2023. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 46, p. S707-S708, out. 2024. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.htct.2024.09.1188.

IRINEU, V. M. *et al*. Prevalência de anemia em crianças entre seis meses e cinco anos no Brasil: uma análise nacional. **Hematology & Transfusion Clinical Therapy**, v. 45, n. 3, p. 142–150, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.htct.2024.09.1848

LIMA, M. A. de *et al*. Complicações clínicas associadas à anemia ferropriva em crianças: uma revisão crítica. **Studies in Health Sciences**, v. 10, n. 2, p. 189–195, 2025. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/shs/article/view/18910.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Deficiência de Ferro**. Brasília, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/nutrisus/deficiencia-de-ferro.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas de Anemia por Deficiência de Ferro**. Brasília, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/consultas/relatorios/2023/relatorio-tecnico-pcdt-anemia-por-deficiencia-de-ferro.

NASCIMENTO, L. G.; SILVA, J. A.; ROCHA, M. M. Avaliação de estabilidade físico-química em formulações nutracêuticas contendo ferro e vitamina C. **Revista de Ciências da Saúde e Tecnologia de Alimentos**, Belo Horizonte, v. 8, n. 3, p. 45–56, 2020.

QUEIROZ, S. de S.; TORRES, M. A. de A. Anemia ferropriva na infância. **Jornal de Pediatria**, v. 76, n. Supl. 3, p. S298–S304, 2000. DOI: 10.2223/JPED.167. Disponível em: https://www.jped.com.br/pt-anemia-ferropriva-na-infancia-articulo-resumen-X2255553600029200.

SILVA, P. R.; OLIVEIRA, T. M.; CASTRO, D. L. Desenvolvimento e controle de qualidade de produtos alimentícios enriquecidos com micronutrientes. **Journal of Food and Nutrition Research**, Curitiba, v. 12, n. 1, p. 60–72, 2021.

TEIXEIRA, A. L. G. *et al*. Anemia ferropriva: revisão dos aspectos clínicos e terapêuticos. **Revista da Disciplina de Clínica Médica**, v. 29, n. 1, p. 45–52, 2024. Disponível em: https://revistas.usp.br/revistadc/article/download/221582/204566/693598.

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. DOI: 10.31072/rcf. v8i1.438. Disponível em: https://revista.faema.edu.br/index.php/Revista-FAEMA/article/view/438.