

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

**Anemia Ferropriva no Brasil: Uma Avaliação de
Indicadores de Saúde e Programas de
Suplementação de Ferro**

Giulia Zanaroli Lemes | **Mariana Fares Fullat**

Trabalho de Conclusão de Curso II – 0060029, como
requisito parcial para a graduação no Curso de
Nutrição

Orientadora: Alícia Tavares da Silva Gomes

São Paulo
2020

Anemia Ferropriva no Brasil: Uma Avaliação de Indicadores de Saúde e Programas de Suplementação de Ferro

Giulia Zanaroli Lemes | Mariana Fares Fullat

Versão corrigida

Trabalho de Conclusão de Curso – 0060029, como requisito parcial para a graduação no Curso de Nutrição

Orientadora: Alícia Tavares da Silva Gomes

São Paulo

2020

Agradecimentos

Somos gratas pela nossa graduação e por este trabalho de conclusão de curso e gostaria de agradecer a todos que estiveram conosco nessa jornada.

Primeiramente, à Oxalá por nos ajudar a enfrentar os obstáculos durante todos esses anos com muita sabedoria e gratidão.

Às nossas famílias por todo apoio e vibrações a cada conquista.

Aos nossos namorados, Matheus e Mateus, pelo amor, carinho e paciência.

Ao André Bento, nosso “co-orientador”, por todo caminho trilhado, momentos de ensinamento e pesquisa, a toda paciência e atenção aos nossos anseios e medos, além de toda amizade e compreensão.

À nossa orientadora, doutoranda Alícia Tavares da Silva Gomes, por nos acolher de braços abertos, pelo tempo disponível e interesse de corrigir e melhorar o nosso trabalho, pela confiança e ensinamentos.

À Thamires Guarnieri, por nos ajudar em todo decorrer da graduação, sempre disposta a nos ensinar e evoluir como seres humanos.

Aos nossos amigos de turma, por tornarem os nossos dias mais alegres e completos.

Aos nossos professores ao longo da vida por todos os ensinamentos e por nos ajudarem a chegar até aqui.

Lemes, G.Z.; Fullat, M.F. **Anemia ferropriva no Brasil: uma avaliação de indicadores de saúde e programas de suplementação de ferro** [Trabalho de conclusão de curso – Bacharelado em Nutrição]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2020.

RESUMO

Introdução: A anemia é um problema de saúde pública que afeta principalmente crianças em idade pré-escolar e mulheres grávidas. No Brasil, a anemia ferropriva tem sido foco de políticas públicas em saúde que englobam desde a vigilância do número de internações e custos diretos para o SUS até a implementação de programas de suplementação de ferro. Torna-se necessário analisar os indicadores de saúde para uma vigilância criteriosa, além da necessidade de avaliar a efetividade dos programas, condutas profiláticas e tratamentos envolvendo a suplementação de ferro no Brasil. **Objetivo:** Analisar os indicadores de saúde, programas de suplementação e protocolos de profilaxia e tratamento relacionados à vigilância e enfrentamento da anemia ferropriva no Brasil entre 1998 e 2018. **Métodos:** Foi realizado um estudo exploratório-descritivo envolvendo: (I) Pesquisa quantitativa baseada na análise de dados secundários publicados pela FAO e DATASUS; (II) Pesquisa qualitativa baseada na análise documental de relatórios e protocolos disponibilizados pelo Ministério da Saúde e OMS. **Resultados:** Verificou-se que entre os anos 2000 e 2011, houve diminuição da prevalência de anemia entre mulheres em idade fértil, entretanto, a partir de 2012 foi constatada uma tendência de aumento nesse grupo populacional. Também foi possível observar a redução do número de internações em decorrência da anemia ferropriva, bem como uma tendência de redução dos custos diretos ambulatoriais e hospitalares em consequência desta morbidade, considerando o período entre 2003 e 2018. Verificou-se a baixa cobertura do PNSF quanto ao atendimento de crianças menores de 5 anos e gestantes em 2017 e 2018. Encontrou-se uma série de evidências de entraves que dificultaram a implantação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro e da estratégia NutriSUS de forma efetiva. Por fim, foi verificado que o Programa Nacional de Suplementação de Ferro e o conjunto de diretrizes e recomendações da OMS não contemplam a cobertura e orientações específicas para suplementação de ferro em adultos idosos.

Palavras-chaves: Anemia Ferropriva, Sulfato Ferroso, Política Pública

Área de atuação: Nutrição em Saúde Coletiva.

SUMÁRIO

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | INTRODUÇÃO | 6 |
| 1.1 | ANEMIA NO BRASIL | 7 |
| 1.2 | ANEMIA FERROPRIVA | 8 |
| 1.3 | DIAGNÓSTICO DA ANEMIA E ESTÁGIOS DA DEFICIÊNCIA DE FERRO | 10 |
| 1.5 | SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO..... | 12 |
| 1.6 | POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA O CONTROLE DA ANEMIA FERROPRIVA NO BRASIL | 13 |
| 2. | JUSTIFICATIVA | 18 |
| 3. | OBJETIVOS | 18 |
| 3.1 | OBJETIVO GERAL | 18 |
| 3.2 | OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 18 |
| 4. | METODOLOGIA | 19 |
| 4.1 | DESENHO GERAL DO TRABALHO..... | 19 |
| 4.2 | COLETA DE DADOS SOBRE PREVALÊNCIA DE ANEMIA ENTRE MULHERES EM IDADE REPRODUTIVA | 19 |
| 4.3 | LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE INTERNAÇÕES, TAXA DE MORTALIDADE INSTITUCIONAL E CUSTOS DIRETOS AMBULATORIAIS E HOSPITALARES | 20 |
| 4.4 | COLETA DE DADOS SOBRE A COBERTURA DO PNSF E ESTRATÉGIA NUTRISUS | 21 |
| 4.5 | ANÁLISE DOCUMENTAL DOS RELATÓRIOS DE GESTÃO DO PNSF E NUTRISUS | 21 |
| 4.6 | ANÁLISE DOCUMENTAL DOS PROTOCOLOS DE PROFILAXIA E TRATAMENTO DA ANEMIA FERROPRIVA COM SULFATO FERROSOS NO ÂMBITO INDIVIDUAL E COLETIVO | 22 |
| 5. | RESULTADOS..... | 23 |
| 5.1 | INDICADORES SOBRE A PREVALÊNCIA DE ANEMIA ENTRE MULHERES EM IDADE REPRODUTIVA | 23 |
| 5.2 | INDICADORES A RESPEITO DO NÚMERO DE INTERNAÇÕES, TAXA DE MORTALIDADE INSTITUCIONAL E CUSTOS DIRETOS AMBULATORIAIS E HOSPITALARES RELACIONADOS À ANEMIA FERROPRIVA | 24 |
| 5.3 | COBERTURA DO PNSF E ESTRATÉGIA NUTRISUS..... | 26 |
| 5.4 | PROGRAMA NACIONAL DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO E ESTRATÉGIA NUTRISUS | 29 |
| 6. | DISCUSSÃO | 35 |
| 7. | CONCLUSÕES | 40 |
| 8. | IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA NO CAMPO DE ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA..... | 42 |
| | REFERÊNCIAS | 43 |

1. INTRODUÇÃO

A anemia é um problema de saúde pública que afeta diversas populações, e embora acometa países desenvolvidos, atinge em maior intensidade os países em desenvolvimento e é definida com base no tamanho dos glóbulos vermelhos e na concentração da hemoglobina de acordo com os ciclos da vida, idade e sexo. (WHO, 2008).

Em 2013, estimou-se que 1,93 bilhões de pessoas apresentaram anemia no mundo (KASSEBAUM, 2016). Aproximadamente 800 milhões de crianças e mulheres apresentaram o quadro de anemia em 2011, de modo que 42% dos casos de anemia em infantil e 50% dos casos de anemia em mulheres poderiam ser eliminados pela suplementação com ferro (WHO, 2015). A anemia em mulheres grávidas é um problema de saúde pública de grau moderado a severo em cerca de 80% dos países (WHO, 2015).

Condições e doenças crônicas e agudas tais como malária, tuberculose, parasitas intestinais, síndrome da imunodeficiência adquirida e câncer podem causar diminuições dos níveis de hemoglobinas (WHO, 2008). A deficiência de ferro é a causa mais comum de anemia nutricional, a qual pode estar associada a uma deficiência de ácido fólico, especificamente durante a gravidez (WHO, 2008). Outras deficiências de nutrientes podem levar a anemia tais como a piridoxina (B6) e cobre, porém são menos recorrentes (WHO, 2008).

Estima-se que entre 27% a 50% da população mundial seja afetada pela deficiência de ferro, sendo a causa mais comum da anemia ferropriva, podendo resultar em perda da habilidade cognitiva, diminuição do desempenho no trabalho, dificuldade de aprendizagem, suscetibilidade para infecções, aumento do risco de intercorrência negativas na gestação, além da mortalidade perinatal e de parturientes (SHAFIR *et al.*, 2008; JÁUREGUI-LOBERA, 2014; KASSEBAUM, 2016; WHO, 2017, FISBERG *et al.*, 2018).

A anemia pode ser classificada em anemia aguda ou anemia crônica (BADIREDDY; BARADHI, 2020), sendo a primeira causada em decorrência da perda de sangue expressiva e repentina, como em acidentes ou cirurgias (BADIREDDY; BARADHI, 2020). As anemias crônicas podem ser provocadas por inúmeros fatores, como doenças de base, podendo ser hereditárias (talassemia e anemia falciforme, por

exemplo) ou adquiridas (deficiências nutricionais, como a de ferro) (BADIREDDY; BARADHI, 2020). A anemia pode provocar consequências maléficas à saúde humana, além de causar impactos negativos no desenvolvimento socioeconômico (WHO,2008).

A etiologia da anemia crônica é determinada pelo volume corpuscular médio (MCV) de glóbulos vermelhos (BADIREDDY e BARADHI, 2020). Conforme descrito por Badireddy e Baradhi (2020), as anemias crônicas podem ser classificadas em:

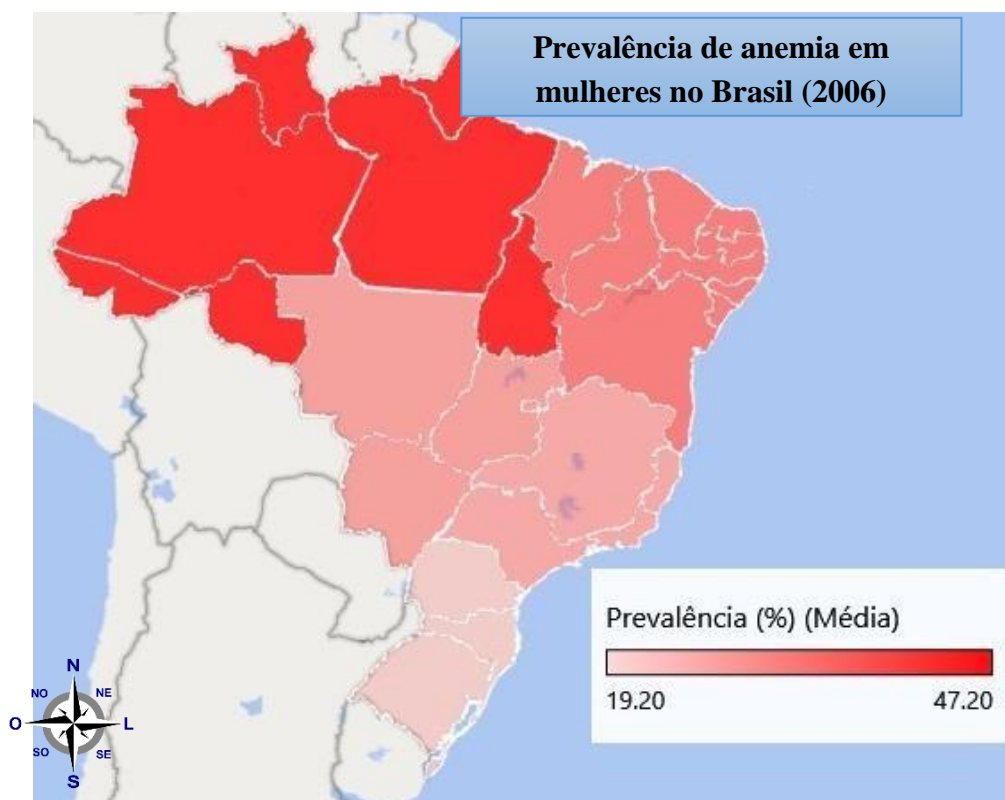
- Anemia normocítica (MCV 80 a 100 femtolitros [fL]) – Ex.: Anemia aplástica e anemia mielofítica (causadas pela supressão da medula óssea);
- Anemia macrocítica (MCV superior a 100 fL) – Ex.: Pode ser causada pela deficiência de vitamina B12 e ácido fólico, alcoolismo e doenças hepáticas, síndromes mielodisplásicas, hipotireoidismo;
- Anemia microcítica (MCV menor que 80 fL) – Ex.: Talassemia, anemia de doenças crônicas, anemia sideroblástica e anemia ferropriva.

1.1 ANEMIA NO BRASIL

A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) realizada em 2006 revelou que as prevalências de anemia em crianças menores de 5 anos e mulheres correspondem a 20,9 e 29,4%, respectivamente (BRASIL, 2009a).

De acordo com dados da PNDS, a prevalência entre menores de cinco anos corresponde a 20,9%, sendo de 24,1% em crianças menores de dois anos. Outros estudos realizados no Brasil mostram que a mediana da prevalência de anemia em crianças menores de cinco anos é de 50%, chegando a 52% naquelas que frequentavam escolas/creches e 60,2% nas que frequentavam Unidades Básicas de Saúde (BRASIL, 2013). Os dados da PNDS 2006 sobre morbidades referidas por mulheres mostram que as maiores prevalências de anemia ocorreram na região norte (47,2%) e nordeste (31,3%), seguidas pelas regiões centro-oeste (24,8%), sudeste (23,2%) e sul (19,2), como ilustrado na figura 2 (BRASIL, 2008). No Brasil, o Ministério da Saúde considera a anemia como o problema nutricional de maior magnitude do país (BRASIL, 2013).

Figura 2. Prevalência de anemia em mulheres no Brasil - PNDS 2006.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados publicados na PNDS 2006 utilizando o recurso *Mapas 3D* do programa Microsoft Excel 2016.

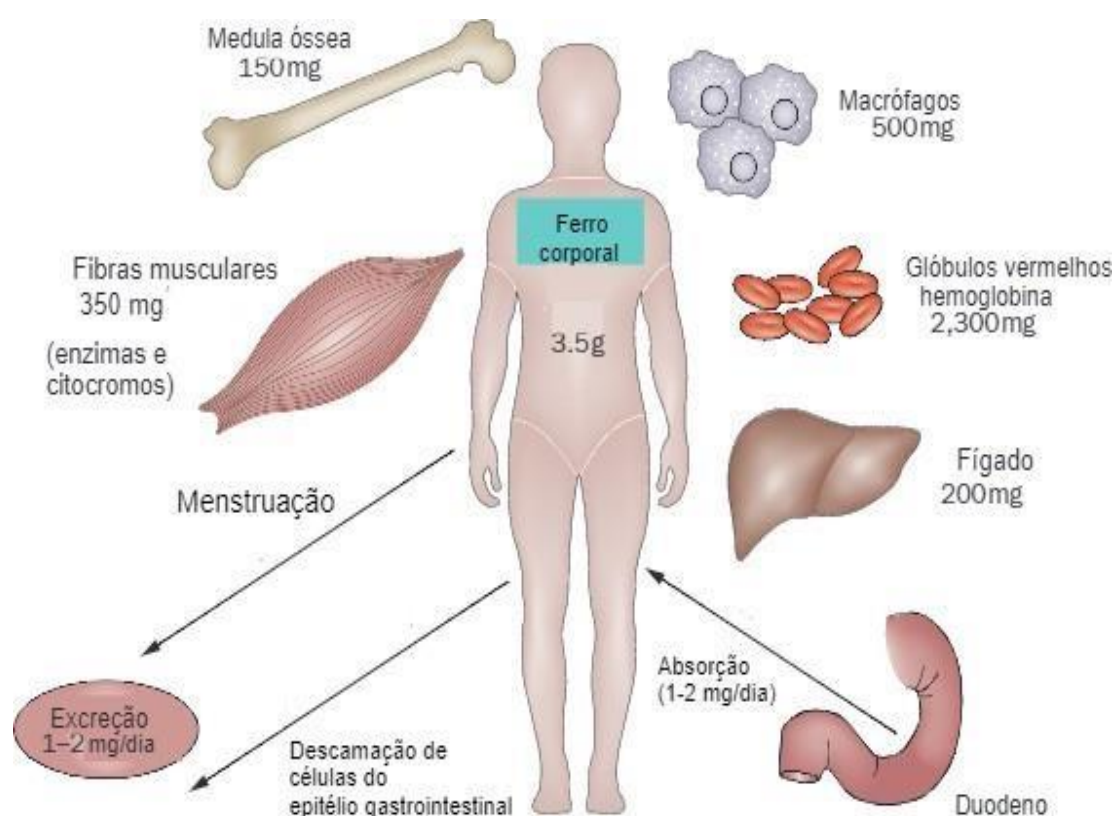
1.2 ANEMIA FERROPRIVA

A anemia ferropriva possui etiologia multifatorial, podendo ser relacionada ao aumento da demanda de ferro durante os períodos de crescimento e desenvolvimento, causas patológicas que envolvem perdas secundárias e decréscimos em decorrência de condições crônicas de saúde (CLARK, 2008). Também pode resultar de um consumo ineficiente de ferro ou pela absorção inadequada, seja através do transporte deficiente por perdas fisiológicas, pela idade cronológica ou reprodutiva. (WHO, 2008). Além disso, outros determinantes diretamente relacionados à deficiência de ferro são: nível socioeconômico, condições de saneamento, prevalência de doenças infecto- parasitárias, biodisponibilidade do ferro ingerido e acesso a alimentos fonte de ferro ou fortificados e suplementação do micronutriente (BRASIL, 2015).

O ferro é um elemento essencial para manutenção da saúde, presente na hemoglobina das hemácias e mioglobina nos músculos, que totalizam

aproximadamente 60% do ferro presente no organismo humano (STEIN *et al.*, 2010; LOPEZ *et al.*, 2016). O funcionamento de vários mecanismos celulares, tais como processos enzimáticos, síntese genética, geração de energia mitocondrial requerem quantidades adequadas de ferro. Em indivíduos adultos, as reservas de ferro somam entre 3,5g, sendo necessários 20 a 25mg para a produção diária de hemoglobina e funcionamento do metabolismo celular (STEIN *et al.*, 2010; LOPEZ *et al.*, 2016). A figura 1 esquematiza o balanço homeostático de ferro no organismo.

Figura 1. Balanço homeostático de ferro no organismo.



Fonte: Stein e col. (2010) – adaptado.

1.3 DIAGNÓSTICO DA ANEMIA E ESTÁGIOS DA DEFICIÊNCIA DE FERRO

O indicador bioquímico mais utilizado para avaliação do status de ferro no organismo é a dosagem de hemoglobina (BRASIL, 2007). Todavia, não foram encontrados pontos de cortes para anemia em idosos em documentos do Ministério da Saúde. De acordo com o Ministério da Saúde, os pontos de corte para diagnóstico de anemia e a classificação da gravidade do quadro anêmico estão definidos na tabela 1:

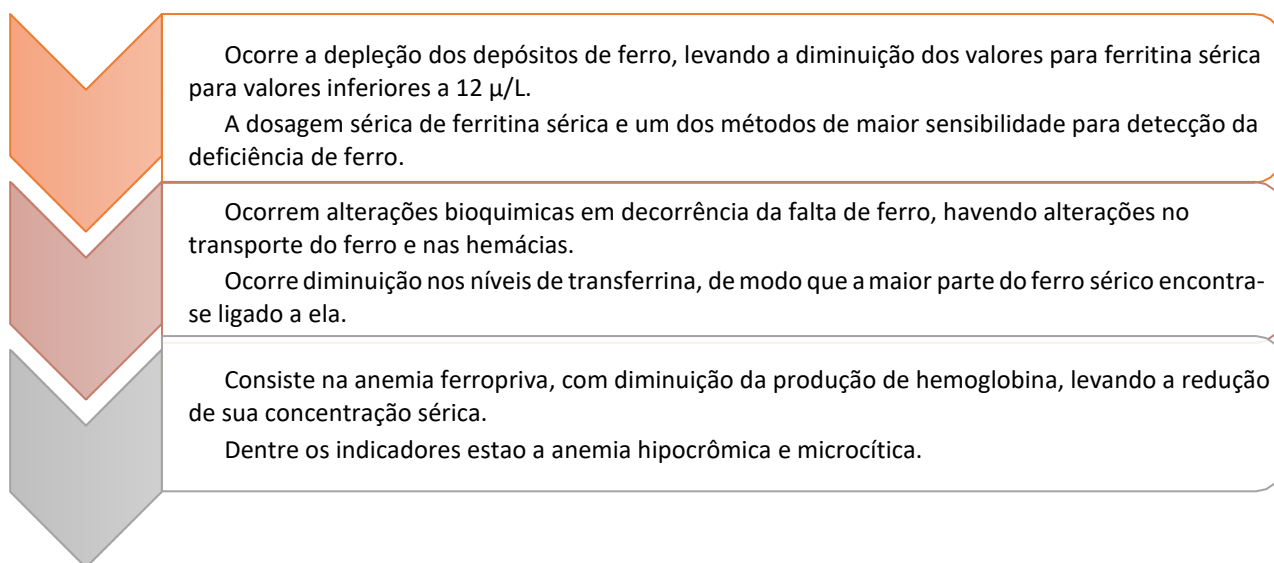
Tabela 1. Pontos de cortes da dosagem de hemoglobina para o diagnóstico de anemia e classificação do quadro anêmico.

| Grupos | Hb (g/dL) | Classificação | Hb (d/dL) |
|------------------------------|--------------|--------------------|--------------|
| Crianças de 6 meses a 6 anos | 11 | Anemia leve | 9-11 |
| Crianças de 6 anos a 14 anos | 12 | Anemia moderada | 7-9 |
| Mulheres adultas | 12 | Anemia grave | <7 |
| Homens adultos | 13 | Anemia muito grave | <4 |
| Mulheres grávidas | 11 | | |

Fonte: Brasil (2007) – adaptado.

Avaliar a concentração da hemoglobina no sangue é o método mais comum para detecção da anemia (BRASIL, 2007), de modo que a deficiência de ferro no organismo pode se devolver em três estágios distintos, conforme apresentado na figura 3:

Figura 3. Estágios da deficiência de ferro no organismo.



Fonte: Elaboração própria, a partir de informações publicadas nos Cadernos de Atenção Básica nº 20 – Carências de Micronutrientes (BRASIL, 2007).

1.4 FORTIFICAÇÃO DE FERRO NOS ALIMENTOS

A fortificação de alimentos é uma estratégia bastante utilizada mundialmente como medida de saúde pública para a prevenção de carências nutricionais (BRASIL, 2007). A utilização de veículo alimentar comumente consumido pela população é uma vantagem na estratégia de fortificação, uma vez que o padrão alimentar da população não é modificado drasticamente e a modulação dos nutrientes fica a cargo da adição de tais componentes nutricionais (BRASIL, 2007). O processo de seleção do veículo alimentar alvo para a fortificação deve obedecer uma série de fatores, conforme mostrado no quadro 1.

Quadro 1. Fatores a serem avaliados para a escolha do alimento a ser fortificado.

1) Composição nutricional adequada

2) Frequência e média de consumo do alimento pelo grupo-alvo

3) Biodisponibilidade do nutriente, com devido cuidado para não haver excesso e/ou toxicidade

4) Adição do nutriente não deve alterar as características organolépticas

5) Desenvolvimento de tecnologia necessária com custo do processamento e da adição do nutriente que não deve dificultar ou inviabilizar o acesso ao produto

Fonte: Brasil (2007) – modificado.

A eficácia da fortificação de alimentos com ferro depende principalmente da biodisponibilidade do mineral, considerando também os possíveis inibidores (cálcio, por exemplo) e facilitadores (vitamina C, por exemplo) da absorção férica nas refeições, além do nível de adição e do padrão de consumo do alimento fortificado (LYNCH, 2005).

1.5 SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO

A estratégia de suplementação medicamentosa pela administração de sais de ferro é a conduta mais utilizada para a prevenção e tratamento da anemia ferropriva (BRASIL, 2013). A suplementação por via oral é a mais difundida e tem a vantagem de ser simples e de baixo custo, mas é limitada por apresentar alguns efeitos colaterais, baixa adesão do usuário e limitação de absorção (MACDOUGALL, 1999). A escolha do suplemento a ser utilizado depende de fatores como efetividade terapêutica, tolerância gastrointestinal, perfil de segurança com risco mínimo de toxicidade e número de tomadas diárias necessárias (MACDOUGALL, 1999). Ossais

ferrosos são rapidamente absorvidos e eficazes na reposição da hemoglobina e normalização dos estoques de ferro. Existe uma gama de sais de ferro disponíveis na forma líquida ou comprimido, sendo o sulfato ferroso o mais utilizado. (MACDOUGALL, 1999; THOMPSON et al., 2013).

A reposição endovenosa de ferro requer maior supervisão clínica e é uma alternativa de tratamento da ferropenia quando houver intolerância ao tratamento com ferro por via oral, falha de tratamento por má absorção, anemia ferropriva intensa, necessidade de reposição rápida (incluindo gestantes - segundo e terceiro trimestre de gestação, sangramento crônico), com intuito de diminuir necessidade de transfusão, pacientes com doença renal crônica para otimizar resposta à administração de agente estimulador da eritropoiese, pacientes que não aceitam transfusão por questões religiosas (NÚCLEO DE TELESSAÚDE RIO GRANDE DO SUL, 2019).

1.6 POLÍTICAS PÚBLICAS VOLTADAS PARA O CONTROLE DA ANEMIA FERROPRIVA NO BRASIL

A criação do Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição (INAN) em 1972 representou a capacidade do Estado em formalizar uma agenda de políticas públicas voltadas para a alimentação e nutrição, que resultou no ano posterior a instituição do 1º Programa Nacional de Alimentação e Nutrição (PRONAN I) (COSTA e PASQUAL, 2006).

Apesar de apresentar um conjunto de programas estruturados, o PRONAN I enfrentou diversos entraves tais como a falta de políticas intersetoriais e articulação institucional, além de carecer de recursos e sofrer com transgressões normativas e operativas que foram constatadas por auditorias realizadas pelo próprio INAN, ficando vigente até 1974. (COSTA e PASQUAL, 2006; ARRUDA e ARRUDA, 2007).

O PRONAN II (1976-1979) ofereceu o primeiro modelo de uma política nacional incluindo suplementação alimentar, combate às carências específicas (Programa de Combate às Carências Nutricionais Específicas) e apoio à realização de pesquisas e capacitação de recursos humanos (SILVA, 1995).

Em 1977, o INAN organizou uma reunião técnica para discutir a deficiência de ferro no Brasil, devido aos estudos diagnósticos realizados até então, que permitiram a constatação da anemia endêmica no país (SZARFARC, 2010). Como consequência, a primeira iniciativa profilática no âmbito da atenção básica para o controle da anemia ferropriva foi a suplementação de ferro no Programa de Atenção à Gestante (PAG) em centros de saúde e unidades básicas de saúde, entre 1982 e 1983 (SZARFARC, 2010).

Em 1990, com o início da Era Collor, diversos programas de alimentação e nutrição foram desestruturados, culminando na diminuição expressiva da distribuição dos suplementos de ferro (SILVA, 1995).

No mesmo ano, a Conferência de Cúpula de Nova Iorque, propôs alcançar, até o ano 2000, em todos os países do mundo, algumas metas específicas de nutrição. O Brasil assumiu, em 1992, o compromisso de reduzir em um terço a prevalência de anemia por deficiência de ferro em gestantes (posteriormente abrangendo crianças em idade pré-escolar e expandido para o ano 2003), em comparação aos níveis encontrados em 1990 (BATISTA-FILHO; RISSIN, 1993).

O Programa de Combate às Carências Nutricionais (PCCN), instituído em 1998, tem por objetivo reduzir e controlar a desnutrição infantil em geral e as carências nutricionais específicas, sendo uma das principais, a anemia ferropriva (BRASIL, 2000). Este programa era de âmbito nacional, mas atendia principalmente as áreas endêmicas da região Nordeste. Com uma ação de pouca expressão, o PCCN ficou vigente até 2001 (BRASIL, 2001).

A extinção do INAN em julho de 1997 culminou no rearranjo da área de formulação de políticas públicas em alimentação e nutrição, de modo que as atividades atreladas a esta área ficaram sob a responsabilidade da Área Técnica de Alimentação e Nutrição (ATAN) (ARRUDA e ARRUDA, 2007). Posteriormente, a ATAN foi transferida para o Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Assistência à Saúde (atualmente Secretaria de Atenção Primária à Saúde), sendo então denominada Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição (CGAN) (ARRUDA e ARRUDA, 2007).

Na década de 90, a agenda da alimentação e nutrição aos poucos foi sendo retomada e resultou na publicação, da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) em 1999, que tinha como um de seus objetivos, o combate às deficiências nutricionais, oficializado em sua quinta diretriz (VASCONCELOS, 2005). Como

desdobramento da criação da PNAN, em 2003 a Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição (CGPAN) (atualmente Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição – CGAN) do Ministério da Saúde criou o Grupo de Micronutrientes, o qual foi responsável pela criação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF) iniciado 2005 (BRASIL, 2003; 2004; 2005).

O PNSF consiste na suplementação profilática de ferro e ácido fólico e é destinada a crianças de 6 a 24 meses de idade, gestantes e mulheres até o terceiro mês pós-parto, contemplando ainda mulheres pós-aborto até o terceiro mês (BRASIL, 2013).

O registro das informações de cada usuário suplementado é realizado por meio do sistema e- SUS Atenção Básica, permitindo o acompanhamento do usuário em cada acesso à rede de atendimento (BRASIL, 2013).

Até 2012, o Ministério da Saúde adquiriu de forma centralizada os suplementos de ferro para prevenção da anemia e por meio da publicação da Portaria MS/GM nº 1.555, de 30 de julho de 2013, a aquisição dos insumos previstos no PNSF foi incluída no Componente Básico da Assistência Farmacêutica, sob responsabilidade dos estados e dos municípios (BRASIL, 2013).

No mesmo ano, o monitoramento do programa passou a ser realizado por meio do Hórus (Sistema Nacional de Gestão da Assistência Farmacêutica), que é o sistema oficial responsável pelos Insumos e Medicamentos do Componente Básico da Assistência Farmacêutica do SUS. (BRASIL, 2013). Os suplementos do programa devem estar gratuitamente disponíveis nas farmácias das Unidades Básicas de Saúde, em todos os municípios brasileiros (BRASIL, 2013). A administração deve seguir as orientações descritas no Quadro 2:

Quadro 2. Administração da suplementação profilática de sulfato ferroso, segundo a PNSF.

| Público | Conduta | Periodicidade |
|-------------------------------------|----------------------------|--|
| Crianças de seis a 24 meses | 1 mg de ferro elementar/kg | Diariamente até completar 24 meses |
| Gestantes | 40mg de ferro elementar | Diariamente até o final da gestação |
| Mulheres no pós-parto e pós -aborto | 40mg de ferro elementar | Diariamente até o terceiro mês pós-parto ou pós-aborto |

Fonte: Brasil (2013) – modificado.

Atualizada em 2011, a PNAN define em sua primeira diretriz (Organização da Atenção Nutricional) as ações preventivas e de tratamento de carências nutricionais específicas, que deverão ser realizadas no âmbito da Atenção Básica através da suplementação de micronutrientes (ferro, vitamina A, dentre outros) (BRASIL, 2011).

Em 2012, foi iniciado o Estudo Nacional de Fortificação Caseira da Alimentação Complementar (ENFAC), um ensaio controlado pragmático-multicêntrico para avaliar a efetividade da fortificação domiciliar da alimentação complementar com múltiplos micronutrientes em pó (MNP) em crianças com idade entre 10 e 14 meses (CARDOSO *et al.*, 2016).

Considerando evidências que reforçam a necessidade de investimento em ações integradas que potencializam o desenvolvimento infantil e os bons resultados do ENFAC, o Ministério da Saúde implementou em 2014 um programa de fortificação caseira a partir de micronutrientes em pó, para as crianças de seis meses a cinco anos, matriculadas em estabelecimentos que fazem parte do Programa a Saúde na Escola (PSE), sendo então denominada estratégia NutriSUS (BRASIL, 2015).

O PSE tem como objetivo contribuir para a formação integral dos estudantes por meio de ações de promoção, prevenção e atenção à saúde, buscando enfrentar as vulnerabilidades que comprometem o desenvolvimento completo de crianças e jovens da rede pública de ensino, tendo como um dos componentes, a Promoção da

Alimentação Adequada e Saudável e Prevenção de Doenças e Agravos (BRASIL, 2015). A estratégia NutriSUS é optativa e para implantação é necessário manifestar interesse no processo anual de adesão ao PSE (BRASIL, 2015).

Para que a estratégia NutriSUS seja efetiva, esta intervenção deve ser realizada em dois ciclos, através de duas etapas de administração de um sachê ao dia (até completar 60 sachês), com intervalo de administração de três a quatro meses entre as etapas (BRASIL, 2015). No mapa de registro de sachês/criança, o profissional de saúde é responsável por registrar a administração do suplemento na Caderneta da Criança (BRASIL, 2015).

O monitoramento desta estratégia é realizado por meio do SIMEC (Sistema Integrado de Monitoramento, Execução e Controle), no momento da avaliação anual do PSE (BRASIL, 2015). É sugerido a utilização da ficha de controle de distribuição dos suplementos para posterior digitação dos números totais no SIMEC (BRASIL, 2015). Os sachês são adquiridos de forma centralizada pelo Ministério da Saúde e encaminhados diretamente aos municípios (BRASIL, 2015). O controle de estoque dos sachês segue a lógica da assistência farmacêutica no município, sistema Hórus (BRASIL, 2015).

O Brasil, seguindo recomendações internacionais, adotou a fortificação de alimentos como uma das estratégias complementares para a prevenção das carências nutricionais. Foi instituída em 2002 a fortificação obrigatória de todas as farinhas de trigo e milho com 4,2mg de ferro e 150µg de ácido fólico por 100g de farinha. (BRASIL, 2018). Posteriormente, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) revisou a regulamentação para a fortificação das farinhas, devido ao fato da resolução anterior permitir o uso de ferro reduzido e ferro eletrolítico, considerados compostos de baixa biodisponibilidade quando comparados ao sulfato ferroso e fumarato ferroso (BRASIL, 2018a).

Além disso, havia a necessidade de se definir limites máximos para adição de ferro e ácido fólico nas farinhas, de modo a não expor a população brasileira à riscos por conta desta suplementação (BRASIL, 2018a). Como resultado deste trabalho de revisão, a Anvisa publicou em 13 de abril de 2017 a RDC n. 150, determinando assim uma série de requisitos para as fortificações das farinhas de trigo e de milho, além de estabelecer como compostos fonte de ferro: (I) sulfato ferroso; (II) sulfato ferroso encapsulado; (III) fumarato ferroso; (IV) fumarato ferroso encapsulado.

2. JUSTIFICATIVA

Não há até a redação deste Trabalho de Conclusão de Curso estudos que façam uma análise temporal das políticas públicas voltadas para a suplementação de ferro no Brasil. Portanto, torna-se necessário analisar os indicadores de saúde para uma vigilância criteriosa acerca da anemia ferropriva no Brasil, além da necessidade de avaliar a efetividade dos programas, condutas profiláticas e tratamentos envolvendo a suplementação de ferro.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Este trabalho teve como objetivo analisar os indicadores de saúde, programas de suplementação e protocolos de profilaxia e tratamento relacionados à vigilância e enfrentamento da anemia ferropriva no Brasil entre 1998 e 2018.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- (I) Analisar a evolução da prevalência de mulheres em idade reprodutiva com anemia no Brasil entre 2000 e 2016;
- (II) Analisar a evolução do número de internações, taxa de mortalidade institucional e custos diretos para o SUS relacionados à anemia ferropriva entre 1998 e 2018;
- (III) Analisar o processo de implementação do Programa Nacional de Suplementação de Ferro e da estratégia NutriSUS, compreendendo o período de 2005 a 2018;
- (IV) Analisar a cobertura do Programa Nacional de Suplementação de Ferro e da estratégia NutriSUS entre 2017 e 2018;
- (V) Analisar os protocolos vigentes de profilaxia e tratamento da anemia ferropriva preconizados pelo Ministério da Saúde e OMS para cada etapa do ciclo da vida;

4. METODOLOGIA

4.1 DESENHO GERAL DO TRABALHO

Foi realizado um estudo exploratório-descritivo para investigar a situação da anemia ferropriva no Brasil, a partir da análise de dados secundários de acesso público. Para esta investigação foram realizadas as seguintes abordagens:

- I. Pesquisa quantitativa baseada na análise de dados disponibilizados pela FAO (do inglês *Food and Agriculture Organization of the United Nations*) e DATASUS sobre prevalência de mulheres em idade fértil com anemia, indicadores de saúde relacionados à anemia ferropriva (número de internações em decorrência desta morbidade, taxa de mortalidade institucional em estabelecimentos de saúde e custos diretos) e cobertura dos programas PNSF e NutriSUS.
- II. Pesquisa qualitativa baseada na análise documental de relatórios de gestão de políticas públicas e de protocolos de profilaxia/tratamento publicados pelo Ministério da Saúde e Organização Mundial da Saúde (OMS) relacionados ao enfrentamento da anemia ferropriva.

4.2 COLETA DE DADOS SOBRE PREVALÊNCIA DE ANEMIA ENTRE MULHERES EM IDADE REPRODUTIVA

A análise da evolução da prevalência estimada de anemia entre mulheres em idade reprodutiva (considerando a faixa etária de 15 a 49 anos) no Brasil baseou-se na coleta de dados disponibilizados na plataforma FAOSTAT, contemplando o período entre 2000 e 2016, devido às limitações de dados da plataforma. A coleta destas informações foi realizada a partir da consulta à página on-line <http://www.fao.org/faostat/en/#data/FS>.

4.3 LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE INTERNAÇÕES, TAXA DE MORTALIDADE INSTITUCIONAL E CUSTOS DIRETOS AMBULATORIAIS E HOSPITALARES

A análise de indicadores em saúde baseou-se na coleta de dados sobre o número de internações, taxa de mortalidade institucional no âmbito do SUS e valores para o custeio do tratamento ambulatorial e hospitalar, no período entre 1998 e 2018. Para a obtenção deste conjunto de dados foram realizadas buscas nas plataformas de informações do Ministério da Saúde:

-Sistema de Informações ambulatoriais (SIA/SUS), disponível através da página on-line <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/producao-ambulatorial-sia-sus/> .

-Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), disponível através da página on-line <https://datasus.saude.gov.br/acesso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/> .

A coleta de informações a respeito da atenção ambulatorial e hospitalar atribuídas à anemia ferropriva contemplou os seguintes parâmetros: (I) Números de internações, (II) Taxa de mortalidade institucional nos estabelecimentos de saúde; (III) Custos diretos ambulatoriais e hospitalares com anemia ferropriva.

Os valores nominais dos custos ambulatoriais e hospitalares em decorrência da anemia ferropriva foram atualizados para valores reais, tendo como referência os valores acumulados da inflação em 2018. Para esta atualização monetária, os valores nominais do total dos custos ambulatoriais e hospitalares foram deflacionados a partir de metodologia utilizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, via correção monetária, aplicando-se um deflator baseado em composição do Índice Nacional de Preços ao Consumidor do IBGE no período entre 1998 e 2018.

4.4 COLETA DE DADOS SOBRE A COBERTURA DO PNSF E ESTRATÉGIA NUTRISUS

Foi realizada a consulta dos Relatórios Públicos dos Sistemas da Atenção Básica disponibilizados no Sistema “*Micronutrientes*” pela Coordenadoria-Geral de Alimentação e Nutrição do Departamento de Atenção Básica – Ministério da Saúde (CGAN/DAB/MS) para o monitoramento em âmbito nacional dos programas Vitamina A, Ferro e NutriSUS. A partir desta consulta foram coletados um conjunto de dados para os seguintes levantamentos quantitativos: (I) Número de crianças e gestantes suplementadas com sulfato ferroso pelo PNSF em 2017 e 2018; (II) Número de crianças em idade pré-escolar suplementadas com o sachê de micronutrientes da estratégia NutriSUS, considerando os 2 ciclos de suplementação em 2017 e 2018.

Não foram encontrados cortes de anos anteriores pois os relatórios disponibilizados na base de dados começam em 2017.

4.5 ANÁLISE DOCUMENTAL DOS RELATÓRIOS DE GESTÃO DO PNSF E NUTRISUS

Com a finalidade de acompanhar e avaliar o andamento do PNSF e da estratégia NutriSUS, foram analisados os relatórios de gestão disponibilizados pela Coordenação-Geral da Política Nacional de Alimentação e Nutrição e Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN) do Departamento de Atenção Básica/Secretaria de Atenção Básica/Ministério da Saúde publicados entre 2005 e 2018.

4.6 ANÁLISE DOCUMENTAL DOS PROTOCOLOS DE PROFILAXIA E TRATAMENTO DA ANEMIA FERROPRIVA COM SULFATO FERROSOS NO ÂMBITO INDIVIDUAL E COLETIVO

Visando identificar quais grupos de indivíduos são contemplados quanto às condutas adotadas no âmbito do SUS para o controle da anemia ferropriva, foi realizada a análise documental para reunir as recomendações para condutas profiláticas e terapêuticas vigentes para cada etapa do ciclo da vida publicadas pelo Ministério da Saúde, além da análise das recomendações adotadas pela OMS. Para esta análise foram consultados os seguintes documentos:

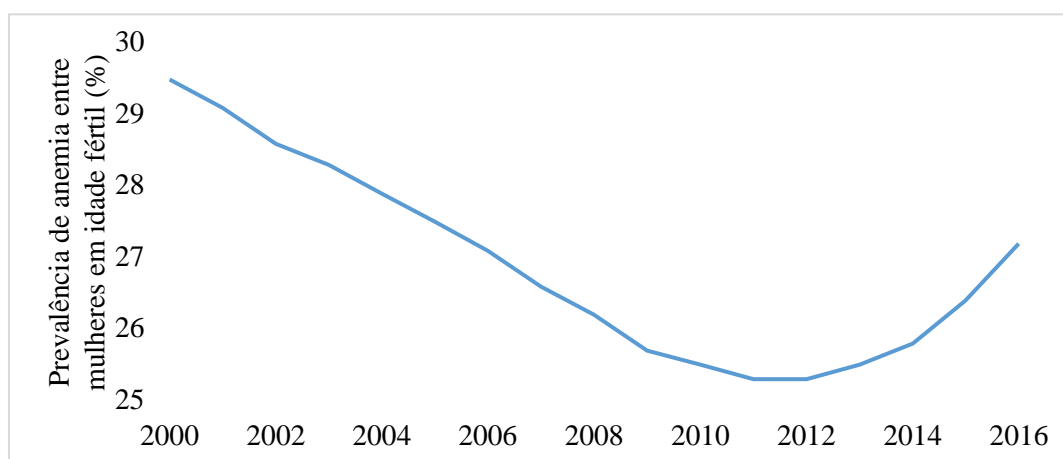
- Programa Nacional de Suplementação de Ferro: Manual de Condutas Gerais. Brasília: Ministério da Saúde (BRASIL, 2013);
- Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Anemia por Deficiência de Ferro. Brasília: Ministério da Saúde (BRASIL, 2014);
- Iron Deficiency Anaemia. Assessment, Prevention e Control: A guide for programme managers (WHO, 2001);
- Diretriz: Suplementação intermitente de ferro em crianças de idade pré-escolar (OMS, 2011a);
- Diretriz: Suplementação intermitente de ferro e ácido fólico em mulheres em idade fértil (OMS, 2011b);
- Diretriz: Suplementação diária de ferro e ácido fólico em gestantes. (OMS, 2012).

5. RESULTADOS

5.1 INDICADORES SOBRE A PREVALÊNCIA DE ANEMIA ENTRE MULHERES EM IDADE REPRODUTIVA

De acordo com estimativas feitas pela FAO-OMS, a prevalência de anemia entre mulheres em idade reprodutiva no Brasil sofreu uma queda no período entre 2000 e 2011 (figura 4). A prevalência de anemia estimada para esta população em 2000 era de 29,5%, seguindo uma tendência de queda até o ano de 2011, quando a prevalência para tal condição crônica foi estimada em 25,3% (figura 4). Em 2016, a prevalência de anemia para este grupo populacional no Brasil foi estimada em 27,2%.

Figura 4. Prevalência estimada para anemia em mulheres em idade reprodutiva. Brasil, 2000-2016



Fonte: Elaboração própria, a partir de dados disponibilizados pela FAOSTAT-OMS.

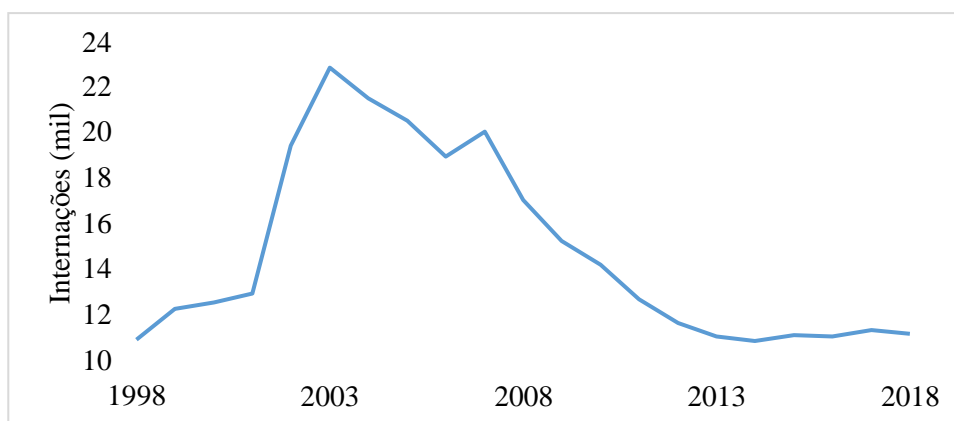
Legenda: %= percentual de indivíduos.

5.2 INDICADORES A RESPEITO DO NÚMERO DE INTERNAÇÕES, TAXA DE MORTALIDADE INSTITUCIONAL E CUSTOS DIRETOS AMBULATORIAIS E HOSPITALARES RELACIONADOS À ANEMIA FERROPRIVA

Os dados notificados pelo Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) mostram a evolução dos números de internações em decorrência da anemia ferropriva. Em 1998, o número de internações foi de 10.958, de onde seguiu uma tendência de aumento, com um pico de 22.903 internações em 2003 (figura 5). Entre 2003 e 2018, houve uma tendência na redução no número de internações em decorrência da anemia ferropriva.

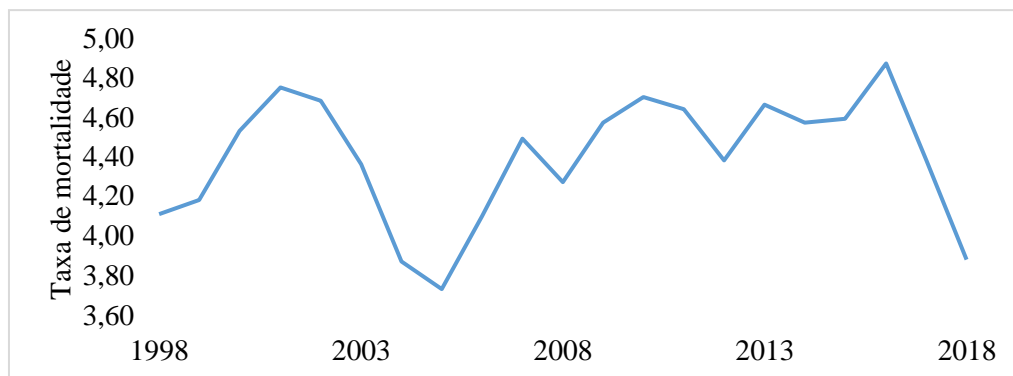
Em 2018, foram registradas 11.219 internações em decorrência desta condição crônica (figura 5). Ainda no período entre 1998 e 2018, observou-se oscilações importantes na taxa de mortalidade institucional (TMI) em decorrência da anemia ferropriva (figuras 5 e 6). No ano de 2005 foi o registrado o menor valor para a TMI, correspondendo a 3,74, enquanto que o maior valor foi verificado em 2016, onde a TMI foi de 4,88.

Figura 5. Número de internações em decorrência da anemia ferropriva no SUS. Brasil, 1998-2018.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados disponibilizados pelo - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) - Ministério da Saúde/Brasil.

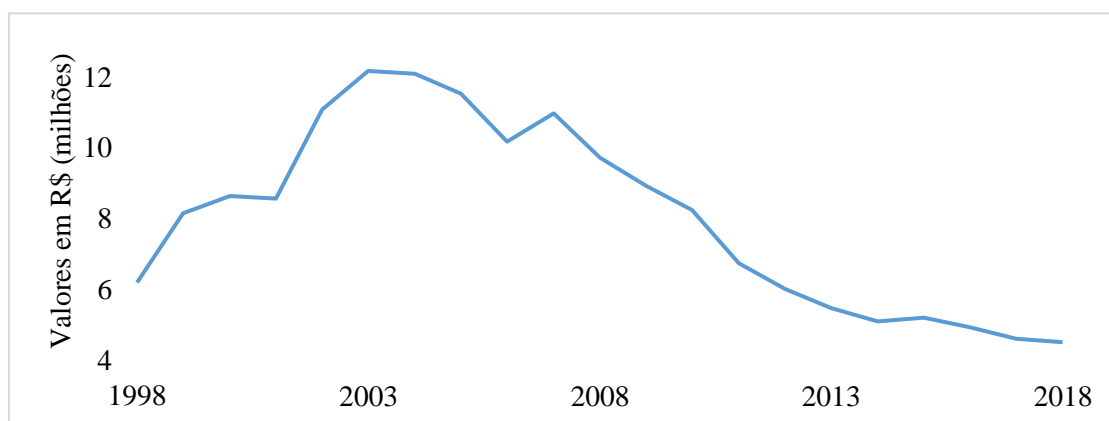
Figura 6. Taxa de mortalidade institucional em decorrência da anemia ferropriva no SUS. Brasil, 1998-2018.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados disponibilizados pelo - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) - Ministério da Saúde/Brasil.

Observa-se que em 1998, foram alocados quase 6,24 milhões de reais para o tratamento e internações provocadas pela anemia ferropriva, enquanto que para o ano de 2018 tais valores corresponderam a aproximadamente 4,55 milhões de reais (figura 7).

Figura 7. Custos totais para o SUS em decorrência de casos de anemia ferropriva. Brasil, 1998-2018.



Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados disponibilizados pelo - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) - Ministério da Saúde/Brasil.

Legenda: R\$= reais (moeda).

5.3 COBERTURA DO PNSF E ESTRATÉGIA NUTRISUS

A análise da distribuição de sulfato ferroso pelo PNSF aponta para uma baixa cobertura do público alvo desta intervenção. Em 2018, houve o aumento do número de crianças e gestantes suplementadas com sulfato ferroso (tabelas 2 e 3), porém, a taxa de cobertura considerando a média anual apresentam valores inferiores a 1,2% em crianças (com idade de 6 a 24 meses) e menores que 5,0% em gestantes.

Tabela 2. Crianças suplementadas com sulfato ferroso pelo PNSF. Brasil, 2017-2018.

| Mês | 2017 | | 2018 | |
|-----------|----------|---------------|----------|---------------|
| | Crianças | Cobertura (%) | Crianças | Cobertura (%) |
| Janeiro | 9351 | 0,44 | 26122 | 0,87 |
| Fevereiro | 9105 | 0,43 | 28532 | 0,96 |
| Março | 9467 | 0,44 | 29579 | 0,99 |
| Abril | 10247 | 0,48 | 30981 | 1,04 |
| Maio | 10172 | 0,48 | 30266 | 1,01 |
| Junho | 11139 | 0,52 | 31061 | 1,04 |
| Julho | 10831 | 0,51 | 30409 | 1,02 |
| Agosto | 10659 | 0,5 | 33185 | 1,11 |
| Setembro | 9596 | 0,45 | 29903 | 1,00 |
| Outubro | 10101 | 0,47 | 30656 | 1,03 |
| Novembro | 10149 | 0,48 | 26651 | 0,89 |
| Dezembro | 8561 | 0,40 | 18106 | 0,61 |

Fonte: Elaboração própria, a partir dos relatórios públicos disponibilizados pelo Sistema Micronutrientes - CGAN/DAB/MS. Legenda: %= percentual de cobertura do PNSF.

Tabela 3. Número de gestantes suplementadas com sulfato ferroso pelo PNSF. Brasil, 2017-2018.

| Mês | 2017 | | 2018 | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|---------------|
| | Gestantes | Cobertura (%) | Gestantes | Cobertura (%) |
| Janeiro | 15615 | 1,04 | 54391 | 3,63 |
| Fevereiro | 14651 | 0,98 | 64650 | 4,31 |
| Março | 16298 | 1,09 | 64005 | 4,27 |
| Abril | 18656 | 1,24 | 62181 | 4,14 |
| Maio | 17254 | 1,15 | 62608 | 4,17 |
| Junho | 16965 | 1,13 | 58885 | 3,92 |
| Julho | 21992 | 1,47 | 57350 | 3,82 |
| Agosto | 21633 | 1,44 | 68639 | 4,57 |
| Setembro | 45632 | 3,04 | 60704 | 4,05 |
| Outubro | 22769 | 1,52 | 56053 | 3,74 |
| Novembro | 22058 | 1,47 | 52710 | 3,51 |
| Dezembro | 17003 | 1,13 | 33386 | 2,23 |

Fonte: Elaboração própria, a partir dos relatórios públicos disponibilizados pelo Sistema Micronutrientes - CGAN/DAB/MS.

Legenda: %= percentual de cobertura do PNSF.

Considerando a análise dos relatórios públicos sobre a estratégia NutriSUS, verificou-se o aumento da cobertura do número de crianças nos 2 ciclos de suplementação com micronutrientes a partir da estratégia NutriSUS para o ano de 2018, em comparação com o ano anterior, sendo a maior cobertura no segundo semestre de 2018, conforme mostrado na tabela 4. Entretanto, a cobertura nos 2 ciclos de suplementação da estratégia NutriSUS encontra-se abaixo do 70% (tabela 4). Também foi constatado que creches conveniadas ao poder público (ou adicionadas) apresentaram maior cobertura da estratégia NutriSUS em relação às creches públicas (ou pactuadas) (tabela 4).

Tabela 4. Crianças em idade pré-escolar suplementadas pela estratégia NutriSUS. Brasil, 2017-2018.

| Ano | Instituição | 1º ciclo | | | 2º ciclo | | |
|------|---------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------|---------------------------------------|------------------------|-----------|
| | | Crianças a serem suplementadas (Meta) | Crianças suplementadas | Cobertura | Crianças a serem suplementadas (Meta) | Crianças suplementadas | Cobertura |
| 2017 | Creches pactuadas | 304.606 | 90.780 | 30% | 304.606 | 104.429 | 34% |
| | Creches adicionadas | 4.367 | 2.398 | 55% | 4.213 | 2.617 | 62% |
| 2018 | Creches pactuadas | 303.698 | 13.2697 | 44% | 303.698 | 162.953 | 54% |
| | Creches adicionadas | 12.031 | 5.983 | 50% | 15.356 | 8.717 | 57% |

Fonte: Elaboração própria, a partir dos relatórios públicos disponibilizados pelo Sistema Micronutrientes - CGAN/DAB/MS.

O percentual de cobertura do primeiro semestre de 2018 das creches pactuadas foi um pouco maior em relação ao ano anterior, porém, há registro de dados inconsistentes que comprometem a real cobertura do ciclo como por exemplo, a cobertura incoerente apresentada pelo estado de Mato Grosso do Sul (1191,4%), que provavelmente ocorreu por conta de registro equivocado de algum município.

5.4 PROGRAMA NACIONAL DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO E ESTRATÉGIA NUTRISUS

O PNSF enfrentou uma série de intercorrências tais como: produção insuficiente de sulfato ferroso, atraso da produção do suplemento por parte da FIOCRUZ-Farmanguinhos, problemas no transporte e casos recorrentes de vazamentos do frasco de xarope de sulfato ferroso, desabastecimento e baixa disponibilidade do suplemento para as Equipes da Atenção Básica (BRASIL, 2006, 2008, 2011). A identificação e destinação de alguns destes suplementos foram entraves para o recebimento de tais produtos, além da dificuldade de implantação do programa, seja pela falta de adesão de profissionais de saúde, prescrição desnecessária ou pela descontinuidade do recebimento dos suplementos nas unidades de saúde (BRASIL, 2011)

Dentre as ações listadas pela CGAN para se contornar o problema de adesão ao PNSF estão: (I) autenticação de cadastros e alimentação de dados do sistema referente a distribuição dos suplementos, (II) capacitações nas esferas estaduais, regionais e municipais, visando a diminuir a resistência dos profissionais da saúde para implementação deste programa, (III) publicação do Caderno de Atenção Básica sobre carências micro nutricionais, (IV) descentralização do PSNF para estados, distrito federal e municípios ocorrida em 2013 (BRASIL, 2018b) .

Em setembro de 2011, o Ministério da Saúde realizou uma oficina de trabalho sobre a Estratégia de Fortificação Caseira no Brasil, sob coordenação CGAN, cuja finalidade era conhecer e discutir os programas de fortificação caseira, além de abordar desafios para implementação desta estratégia (BRASIL, 2012). Todavia, a necessidade de importação dos sachês com os micronutrientes, desabastecimento e

dificuldade de incorporação para a produção nacional de suplementos se mostraram entraves para a implantação da estratégia NutriSUS (BRASIL, 2018b).

Dentre os principais listados pela CGAN para a gestão das estratégias de suplementação NutriSUS e PNSF estão: (I) A instauração da produção nacional dos sachês a partir da instituição de Termo de Execução Descentralizada (TED) com o Laboratório Farmacêutico da Marinha; (II) Realizar adesões anuais após a consolidação da produção nacional dos sachês; (III) Aumentar o registro de doses administradas a partir do registro no Sistema Micronutrientes – Módulo NutriSUS; (IV) Avaliar o processo de implantação do NutriSUS, além de redesenhar as estratégias de suplementação com sulfato ferroso , tendo como referência os resultados de pesquisas financiadas pela própria CGAN (BRASIL, 2018e).

Quadro 3. Principais intercorrências descritas nos relatórios da CGAN sobre a gestão do PNSF e da estratégia NutriSUS.

| Ano | Principais eventos e intercorrências relatadas |
|------|--|
| 2005 | Início do PNSF abrangendo apenas 18 estados (BRASIL, 2005). |
| 2006 | Produção insuficiente de sulfato ferroso; Interrupção da distribuição dos suplementos. Houve capacitação de profissionais de saúde em apenas 10 estados (BRASIL, 2006). |
| 2007 | Houve o atraso na produção dos insumos para produção de sulfato ferroso, somado a problemas de transporte (interrupção da entrega de suplementos) e levando à baixa cobertura. Foi notificado apenas do número de suplementos distribuídos ao invés do número de pessoas suplementadas. A capacitação da operacionalização do PNSF ocorreu em apenas 7 estados (BRASIL, 2008). |
| 2008 | Houve a elaboração de projeto piloto do PNSF voltado para a população indígena. Também foi solicitado um estudo de revisão sistemática sobre a posologia do suplemento sulfato ferroso (BRASIL, 2008). |
| 2009 | Houve o acompanhamento da compra e distribuição dos suplementos, com proposta de revisão do PNSF. Também ocorreu uma discussão dos dados sobre anemia observados na PNDS 2006 em nível nacional e estadual (BRASIL, 2010). |
| 2010 | Excesso de estoque, além de não aceitação do xarope do suplemento ferroso em função do gosto e ainda baixa adesão dos pediatras. Houve atraso na |

| | |
|------|--|
| | entrega de deste produto. Profissionais de saúde não compreendem o motivo da suplementação. Alteração do frasco do xarope de sulfato ferroso para evitar vazamentos. Houve ainda a limitação para execução do programa, devido à baixa capacidade na produção de insumos produzidos pela Farmanguinhos, além do subfinanciamento do programa (BRASIL, 2011). |
| 2011 | O Tribunal de Contas da União (TCU) cobra explicações e identificação das causas para o excesso e vencimento de sulfato ferroso em estoque nos municípios auditados. Proposta de descentralização dos recursos financeiros para aquisição dos suplementos do PNSF. Apontou-se a necessidade de atualização do Caderno de Atenção Básica de Micronutrientes (BRASIL, 2011). |
| 2012 | Avaliação da implantação de uma nova estratégia para o controle e prevenção da anemia ferropriva, através de sachês de micronutrientes nas refeições em creches via Programa de Saúde na Escola através da Ação Brasil Carinhoso – estratégia NutriSUS (BRASIL, 2013). |
| 2013 | Desabastecimento quanto a distribuição de sulfato ferroso devido a publicação da Portaria nº 1.555 que instaura a descentralização da compra de sulfato ferroso, atribuindo essa responsabilidade aos estados e municípios. Esta determinação culminou em uma última compra centralizada para suprir o abastecimento. Destaca-se a necessidade de ampliação e qualificação das ações para o enfrentamento das deficiências nutricionais, visto que apenas 30% das Equipes de Atenção Básica tem disponibilidade de sulfato ferroso. Constatase a falta de monitoramento da quantidade de crianças e gestantes suplementadas pelo PNSF. Houve a importação de sachês para iniciar a nova estratégia de fortificação com micronutrientes (NutriSUS) (BRASIL, 2018b). |
| 2014 | Publicação da Portaria nº 1.977 que orienta a suplementação profilática e universal de ferro em crianças de 6 a 24 meses de idade, gestantes e mulheres até o 3º mês pós-parto e pós-aborto. Novamente, houve falta de monitoramento da quantidade de crianças e gestantes suplementadas pelo PNFS. Havia disponibilidade de sulfato ferroso em 63,5 % das UBS, sendo que 63% das equipes de saúde nestes estabelecimentos informaram haver a quantia deste suplemento suficiente para as ações (BRASIL, 2018b). |
| 2015 | Informações sobre a cobertura de suplementação com sulfato ferroso é inexistente, por conta da descentralização das aquisições. Mais uma vez, notou- |

| | |
|------|---|
| | se a falta de monitoramento da quantidade de crianças e gestantes suplementadas pelo PNSF. Poucos municípios estavam cadastrados no sistema Hórus, o que dificultou a gestão da Assistência Farmacêutica. Não houve incorporação de tecnologia no prazo estabelecido para produção dos sachês de micronutrientes do NutriSUS, resultando no cancelamento da distribuição (BRASIL, 2018c). |
| 2016 | Por conta da extinção da Parceria de Desenvolvimento de Produção (PDP) em 2015, o Ministério da Saúde iniciou um processo de compra emergencial de aquisição de sachês de micronutrientes em pó, de modo que não houve distribuição de sachês do NutriSUS em 2016. A falta de monitoramento da quantidade de crianças e gestantes suplementadas pelo PNSF foi novamente relatada (BRASIL, 2017). |
| 2017 | Cobertura do PNSF insuficiente (2,69% de crianças; 12,93% de gestantes). Baixo preenchimento do Sistema Micronutrientes – Módulo Ferro, o que dificulta a vigilância da suplementação, além de poucos municípios cadastrados no sistema Hórus; Liberação do Sistema de Micronutrientes – Módulo NutriSUS apenas no final de 2017, de modo muitos municípios não conseguiram inserir dados de cobertura. Os micronutrientes administrados foram adquiridos de fabricantes internacionais ao invés de produzidos no país, de modo a onerar ainda mais o SUS. Somente os 1.717 municípios que aderiram ao NutriSUS em 2014 foram atendidos pelo programa, não sendo aberta inclusão de novos domicílios (BRASIL, 2018d). |
| 2018 | Desde a descentralização do PNSF, não haviam sido realizadas capacitações estaduais específicas sob o PNSF, dificultando assim o planejamento orçamentário para aquisição do sulfato ferroso por estados e municípios. Apesar disso, a CGAN lançou um curso EAD para ajudar estados e municípios na aquisição dos suplementos; A RDC n.243/2018 publicada pela Anvisa e a revisão das Portarias SVS/MS n.32/1998 e n. 40/1988 classificam os sachês de micronutrientes do NutriSUS como suplemento alimentar, tornando assim viável a sua produção no Brasil, sendo iniciadas negociações para produção nacional (BRASIL, 2018e). |

Fonte: Elaboração própria, a partir dos relatórios públicos divulgados pelo Ministério da Saúde.

5.5 PROTOCOLOS DE SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO PARA PROFILAXIA E TRATAMENTO DA ANEMIA FERROPRIVA NO ÂMBITO DA SAÚDE PÚBLICA

As orientações gerais para as condutas profiláticas do PNSF estão descritas no *Manual de Condutas Gerais do Programa Nacional de Suplementação de Ferro*, publicado em 2013.

Em 2011 foi instituído o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) para a normatização das diretrizes clínicas e terapêuticas do SUS e determinação do tratamento preconizado, com os medicamentos e demais produtos apropriados e as posologias recomendadas. (BRASIL, 2014b). No entanto, só em 2014 foi elaborado o PCDT para a Anemia por Deficiência de Ferro (PCDT-ADF).

O quadro 4 apresenta brevemente os protocolos de administração de suplemento com sulfato ferroso preconizados: (I) pelo PNSF (conduta profilática); (II) pelas orientações da PCFT-ADF (conduta terapêutica) e; (III) acerca das recomendações da OMS:

Quadro 4. Protocolos de profilaxia e tratamento da anemia ferropriva com sulfato ferroso.

| Programas, Protocolos e Diretrizes | Dosagem | | | | | |
|------------------------------------|--|--|--|---|--------------|--|
| | Crianças (6-24 meses) | Gestantes | Puérperas ou lactantes | Adultos | Idosos | Adolescentes do sexo feminino / mulheres em idade fértil |
| PNSF (conduta profilática) | 1 mg/Kg/dia de ferro elementar | 40 mg/ dia de ferro elementar + 400 µg/dia de ácido fólico | 40 mg/dia de ferro elementar | Não atendido | Não atendido | Não atendido |
| OMS (diretrizes) | 25 mg/semana de ferro elementar em gotas/xarope ou 45 mg/semana de ferro elementar em comprimidos/cápsulas Não ultrapassar 60 mg/dia | 30-60 mg/dia de ferro elementar + 400 µg/dia de ácido fólico | 60 mg/dia + 50 mcg/dia de ácido fólico | 120 mg/dia de ferro elementar por 3 meses | Não consta | 60 mg/semana de ferro elementar |

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados publicados pelo Ministério da Saúde e OMS.

Na avaliação do PCDT-ADF, verificou-se a falta de protocolos clínicos específicos para mulheres puérperas, adolescentes do sexo feminino e mulheres em idade fértil (quadro 5). Apesar de as diretrizes da OMS contemplarem uma gama de diferentes faixas etárias, não foram encontradas orientações específicas para suplementação de ferro voltadas para a população de idosos preconizadas por esta agência (quadro 4).

6. DISCUSSÃO

Atualmente, as três estratégias principais para corrigir a deficiência de ferro existente na população são: (I) educação alimentar e nutricional combinada com modificação ou diversificação alimentar ou ambas, visando a melhoria da ingestão e biodisponibilidade de ferro; (II) suplementação de ferro, em doses ajustadas para as necessidades nutricionais e fisiológicas; (III) fortificação de ferro nos alimentos (ZIMMERMANN e HURRELL, 2007).

A tendência de redução da prevalência estimada de anemia em mulheres em idade reprodutiva no Brasil registrada entre 2000 e 2011, trata-se de um grande avanço no que se refere a melhoria dos indicadores de saúde deste grupo populacional. Entretanto, a partir de 2012, a prevalência estimada de anemia em gestantes segue um aumento contínuo, atingindo o percentual de 27,2 em 2016, que é considerado nível de importância moderada, segundo a OMS.

A queda do número de internações e tratamentos no SUS em decorrência da anemia ferropriva observada a partir de 2003 refletiu na diminuição dos custos diretos atribuídos a esta condição crônica, resultando em uma redução ao longo do período analisado. Os gastos com saúde pública são uma questão emergente no cenário mundial e dados do Banco Mundial podem traduzir a necessidade de investimento em profilaxia para reduzir os custos diretos do SUS.

De acordo com estimativas realizadas pelo banco em 2015, para reduzir em 50% o número de casos de anemia entre as mulheres em idade reprodutiva em todo o mundo até o ano 2025, seriam necessários investimentos da ordem de 12,9 bilhões de dólares em um período de 10 anos (WORLD BANK, 2015). Essa quantia seria interessante para custear estratégias de intervenção, como por exemplo, suplementação de micronutrientes nos períodos pré e pós-parto, suplementação de ferro e ácido fólico em mulheres não-grávidas na faixa etária entre 15 e 49 anos e fortificação de alimentos pela adição de ferro.

Os custos atribuídos de não se investir tais recursos para a prevenção da anemia resultariam no aumento de 265 milhões de novos casos desta condição crônica em mulheres em 2025 em relação à 2015, além de incrementar 800.00 mortes infantis e 7.000 a 14.000 mortes maternas (WORLD BANK, 2015). Caso tais recursos

para prevenção da anemia em mulheres em idade reprodutiva fossem realmente investidos, os ganhos econômicos seriam relevantes, resultando no aumento da produtividade econômica em países de baixa e média renda da ordem de 110 bilhões de dólares aplicáveis para mulheres e crianças (WORLD BANK, 2015). Desta forma, para cada 1 dólar investido neste conjunto de intervenções para a prevenção da anemia haveria um retorno econômico da ordem de 12 dólares (WORLD BANK, 2015).

Na análise dos relatórios de gestão elaborados pela CGAN, pode-se observar uma preocupação operacional quanto à distribuição dos suplementos de sulfato ferroso nas UBS, acabando por estabelecer uma abordagem de avaliação deste programa de saúde sob uma ótica de produtividade. Entretanto, ainda existe uma lacuna no que diz respeito à avaliação do atendimento por parte dos profissionais da área de saúde, bem como uma análise mais apurada dos efeitos que esta suplementação está tendo de fato em sua população-alvo, como também da eficiência, fundamental para uma avaliação econômica ligada ao custo-eficácia e de custo-utilidade.

A baixa cobertura do PSNF é um problema a ser destacado por se tratar de uma grande incógnita: a baixa cobertura deste programa estaria relacionada à dificuldade de implantação (seja pela recusa e baixa aderência ao tratamento e falta de estrutura física para os profissionais da área de saúde conseguirem seguir o programa), ou apenas seria em decorrência da subnotificação pela falta de registro de dados nos sistemas Hórus e e-SUS. Apesar da descentralização da compra de sulfato ferroso instituídas a partir de 2013 ser importante para a consolidação do PSNF nos estados e municípios, existe a dificuldade de acompanhar se a compra e distribuição deste suplemento ocorre de forma contínua e adequada a demandas dos grupos-alvo deste programa.

A estratégia NutriSUS é uma medida interessante por estimular diretamente uma prática alimentar no ambiente escolar agregada a suplementação nutricional, entretanto, os sachês de micronutrientes a serem incorporados na alimentação das crianças são importados atualmente, não estando definida a produção nacional destes sachês pelo Ministério da Saúde. A não consolidação das informações dos contemplados pelo suplemento também torna o programa sem comprovação de

eficácia. Outro ponto crítico foi a baixa adesão dos gestores à esta ação do Programa Saúde na Escola.

Ressalta-se que, a estratégia NutriSUS está oficialmente paralisada, sendo seu último ciclo no segundo semestre de 2019. Todos os municípios encontram-se automaticamente desligados da estratégia até a publicação deste trabalho. Atualmente, o processo de compra do mercado nacional está em andamento, por meio da Coordenação-Geral de Assistência Farmacêutica e Medicamentos Estratégicos (CGAFME/DAF/SCTIE).

As diretrizes para suplementação de ferro publicadas pela OMS levam em conta diferentes cenários que tornam necessária a intervenção para suplementação de ferro. Tanto em crianças com idade pré-escolar (34 meses - 59 meses) assim como em mulheres em idade fértil, a OMS recomenda a suplementação de ferro quando a ocorrência de anemia nestas populações for igual ou superior a 20% (OMS, 2011). Para as gestantes, a suplementação de ferro é recomendada para todos os cenários, sobretudo em área com malária endêmica (OMS, 2011). As diretrizes publicadas pela OMS apresentam uma lacuna para recomendações de profilaxia da anemia ferropriva em idosos, sendo também verificada a falta de cobertura desta população pelo PNSF.

O diagnóstico de anemia ferropriva em idosos é um desafio para a área da saúde, pois não há um conjunto de testes padronizados ou limites e intervalos de referência para tal tomada de decisão (como por exemplo, pontos de cortes para dosagem de hemoglobina que apoiem o diagnóstico nessa população). Uma estimativa elaborada a partir de estudos prospectivos aponta que entre 10 e 24% dos idosos com idade acima de 65 anos apresentam quadro clínico de anemia ferropriva (STAUDER et al., 2018). Entre os idosos admitidos em hospitais e institucionalizados em asilos, a prevalência de anemia ferropriva é ainda maior (40 e 47% respectivamente) (STAUDER et al., 2018).

A alta prevalência da deficiência de ferro no idoso demonstra a importância do diagnóstico precoce para diminuir a progressão da doença, ao mesmo tempo, existe a dificuldade de identificação devido a possibilidade da causa da anemia ser primária ou secundária. Esses dados reforçam a necessidade da criação de um protocolo específico para esse público-alvo (GUALANDRO, et al., 2010).

A qualidade da alimentação é um fator importante que pode estar associado com a ocorrência de anemia ferropriva, especialmente em países que vivenciam o fenômeno de transição nutricional. Martins e col. (2013) realizaram um estudo sobre a tendência do consumo domiciliar de itens alimentícios no Brasil, analisando principalmente o grau de processamento industrial de tais provimentos. Entre 1987 e 2009, houve um aumento significativo na participação de alimentos ultraprocessados (de 23,0% a 27,8%) (MARTINS et al., 2013).

O consumo de alimentos ultraprocessados representa grandes prejuízos para a qualidade da alimentação da população brasileira, pois possui quantidade inferior de micronutrientes em comparação com o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados (LOUZADA et al., 2015). A elevação da participação dos alimentos ultraprocessados na dieta acaba sendo inversamente proporcional ao teor de ferro, fósforo, magnésio, selênio e zinco, vitaminas B12, D, E, niacina, piridoxina, cobre, e diretamente proporcional para o teor de cálcio, tiamina e riboflavina (LOUZADA et al., 2015).

A propensão à anemia ferropriva pode ser maior em crianças de famílias de baixa renda que vivem em condição de insegurança alimentar (PERK et al., 2009). A anemia ferropriva pode ocorrer por várias razões, tais como: privação alimentar, escolhas alimentares pobres em micronutrientes, estado precedente em devido ao mal estado de saúde, levando a incapacidade de ingerir ou absorver o ferro contido nos alimentos (SKALICKY et al., 2006). Filhos de mães anêmicas ou com baixos níveis de ferro submetidos o aleitamento materno exclusivo podem ainda ter uma maior propensão ao desenvolvimento de anemia ferropriva (PARK et al., 2009).

Programas de transferência de renda podem ser uma boa saída para a diminuição da incidência de anemia, aumentando poder aquisitivo das famílias e conseqüentemente a maior oferta nutrientes na dieta. Mulheres atendidas pelo programa *Bono de Desarrollo Humano* (BDH) no Equador apresentaram redução da anemia em cerca 21% após a implantação deste programa de transferência de renda (SCHADY et al., 2012).

O consumo de água não tratada foi tido como um fator de risco para a anemia em crianças menores de dois anos de idade, devido ao maior risco de doenças infecto-parasitárias. (OLIVEIRA et al., 2011). Miglioli e col. (2010) realizaram um estudo em Pernambuco, onde foi constatado que a renda familiar *per capita* estava associada a anemia em mães e seus filhos menores de cinco anos de idade. A análise dos dados

da PNDS mostra que a contemplação pelo Programa Bolsa Família eleva em 7,4 pontos percentuais a probabilidade de os domicílios estarem em situação de segurança alimentar, além de elevar em 11 pontos percentuais a probabilidade de os domicílios em situação de insegurança alimentar de atingirem os níveis de segurança alimentar (CAMELO et al., 2009). A partir de tais indícios, sugere-se que programas de transferência podem contribuir de forma substancial para a melhoria da qualidade alimentar das famílias, possibilitando o aumento do poder de compra destinado a alimentação.

A fortificação de alimentos pode não ter a efetividade esperada devido a falta de fiscalização pelos órgãos regulatórios. No estudo realizado por Alaburda e col. (2008) para avaliar o teor de ferro na farinha de trigo de diferentes fabricantes foi apontada uma variação da concentração deste mineral entre os fabricantes, sendo encontrado em algumas amostras concentrações de ferro inferiores a 4,2 mg por 100 g de farinha, sendo este o mínimo estabelecido pela Anvisa.

Em 2009, o Ministério da Saúde publicou uma portaria que instituiu a Comissão Interinstitucional para Implementação, Acompanhamento e Monitoramento das Ações de Fortificação de Farinhas de Trigo, de Milho e de seus Subprodutos (CIIAMAFTM), para monitorar a eficácia da fortificação das farinhas. (BRASIL, 2009). Apesar da liderança dos membros do Ministério da Saúde e motivação dos membros da CIIAMAFTM, o processo de trabalho empregado nesta comissão é tido como pouco eficiente em relação à condução de suas atividades (RAMOS, 2013).

A PNAN contempla a Educação Alimentar e Nutricional (EAN) e é de suma importância para os indivíduos para ampliar o seu poder de escolha e tomada de decisão (SANTOS et al., 2005). A EAN foi definida como uma das diretrizes para o controle da anemia ferropriva do Brasil, segundo orientação publicadas nos *Cadernos de Atenção Básica nº 20 – Carências de Micronutrientes*, Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Atenção à Saúde / Ministério da Saúde. Desta forma, mudanças nos hábitos alimentares, alterações qualitativas e quantitativas no consumo alimentar, o aumento do consumo de alimentos ricos em ferro, além do favorecimento da biodisponibilidade deste elemento, são medidas que podem ser trabalhadas com ações em EAN (BRASIL, 2007). Entretanto, a abordagem de EAN apresentada ainda se mostra pouco detalhada nos Cadernos de Atenção Básica, não havendo orientações específicas em relação a ingestão de alimentos fontes de

ferro, além de condutas destinadas ao treinamento do profissional da área de nutrição.

No âmbito populacional, os resultados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) entre 2018 e 2018 mostram que percentuais importantes para inadequação de ingestão de ferro em mulheres. Considerando este grupo de mulheres com idade de 10 a 18 anos, a inadequação da ingestão de ferro foi de 20,3%, sendo que em mulheres adultas, na faixa etária de 19 a 59 anos, este percentual representa 30,4% (BRASIL, 2020).

Por fim, vale lembrar que o *Guia Alimentar Para a População Brasileira* e o *Guia Alimentar Para Crianças Menores de 2 anos* emitidos pelo Ministério da Saúde são documentos de referência para recomendações sobre hábitos, rotinas e sistemas alimentares atreladas à promoção da alimentação adequada e saudável. Desta forma, a adoção de um conjunto de práticas alimentares saudáveis torna-se uma estratégia importante em todas as etapas do ciclo da vida para a manutenção da ingestão adequada de ferro.

7. CONCLUSÕES

Constatamos a diminuição dos casos de anemia entre mulheres em idade reprodutiva no Brasil no período de 2000 a 2011, porém, o aumento dos casos de anemia no país a partir de 2012 somado à baixa cobertura do PNSF evidenciam a dificuldade para a consolidação efetiva deste programa. No entanto, a diminuição do número de internações e dos custos diretos atribuídos à anemia ferropriva mostram uma tendência de desocupação e desoneração do SUS relacionadas ao enfrentamento da anemia ferropriva no âmbito ambulatorial e hospitalar.

Políticas públicas para suplementação de ferro, tais como o PNSF e a estratégia NutriSUS possuem diversos entraves para as suas implementações serem efetivas, demonstrando a necessidade de melhor planejamento e direcionamento de ações que viabilizem a produção e distribuição dos suplementos, visando a ampliação da cobertura desses programas.

Diante da fragilidade dos dados apresentados, é necessário maior monitoramento e aumento da cobertura de crianças e gestantes assistidas por tais programas de suplementação, bem como a capacitação de profissionais de saúde,

verificação da estrutura local e de outras áreas de apoio.

A falta de ações e recomendações específicas para a suplementação de ferro em idosos no PNSF, bem como a ausência de guias e protocolos elaborados pela OMS para profilaxia e tratamento da anemia ferropriva nesta etapa do ciclo da vida, evidenciam uma lacuna importante para o estabelecimento de estratégias de suplementação de ferro específicas para estes indivíduos no contexto da assistência integral à saúde.

8. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA NO CAMPO DE ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA

O nutricionista da área de Nutrição em Saúde Coletiva atuante no SUS deve ser capaz de identificar casos de condições crônicas associadas à carência de micronutrientes nas esferas individual, familiar e na comunidade, de modo a traçar estratégias de prevenção da anemia ferropriva, além de realizar o encaminhamento para o diagnóstico e tratamento medicamentoso quando necessário. Desta forma, cabe ao nutricionista a sistematização e organização das ações de Alimentação e Nutrição e do cuidado nutricional para o matriciamento destas práticas, especialmente na Atenção Básica de Saúde (BRASIL, 2009b). Além disso, cabe a este profissional o planejamento de ações em EAN voltadas para a prevenção das deficiências de ferro e outro micronutrientes, principalmente pautadas no incentivo da alimentação adequada e saudável, estando de acordo com as recomendações do Guia Alimentar Para a População Brasileira.

Apesar de a área de Nutrição em Saúde Coletiva centralizar as ações de prevenção da anemia ferropriva no âmbito populacional, as demais áreas de atuação do nutricionista - Nutrição em Alimentação Coletiva, Nutrição Clínica, Nutrição em Esportes e Exercício Físico, Nutrição na Cadeia de Produção, na Indústria e no Comércio de Alimentos e Nutrição no Ensino, Pesquisa e Extensão – possuem um papel importante para vigilância em saúde, elaboração de ações intersetoriais e estratégias de prevenção da anemia ferropriva para indivíduos e coletividades. As condutas adotadas pelo nutricionista para o controle da anemia ferropriva devem estar alinhadas com as diretrizes da PNAN sobre: (1) Organização da Atenção Nutricional; (2) Promoção da Alimentação Adequada e Saudável; (3) Vigilância Alimentar e Nutricional; (4) Gestão das Ações de Alimentação e Nutrição; (5) Participação e Controle Social; (6) Qualificação da Força de Trabalho; (7) Controle e Regulação dos Alimentos; (8) Pesquisa, Inovação e Conhecimento em Alimentação e Nutrição; (9) Cooperação e articulação para a Segurança Alimentar e Nutricional.

REFERÊNCIAS

- ALABURDA, Janete; DE ALMEIDA, Adriana P.; SHUNDO, Luzia; RUVIERI, Valter; SABINO, Myrna. Determination of folic acid in fortified wheat flours. **Journal of Food Composition and Analysis**, , v. 21, n. 4, p. 336–342, 2008. DOI: 10.1016/j.jfca.2007.12.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889157508000069>. Acesso em: 12 ago. 2020.
- ARRUDA, Bertoldo Kruse Grande de; ARRUDA, Ilma Kruse Grande de. Marcos referenciais da trajetória das políticas de alimentação e nutrição no Brasil. **Revista Brasileira de Saude Materno Infantil**, , v. 7, n. 3, p. 319–326, 2007. DOI: 10.1590/S1519-38292007000300011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292007000300011&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 12 ago. 2020.
- BADIREDDY, M., Baradhi K. M. **Chronic Anemia - StatPearls - NCBI Bookshelf**. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534803/>. Acesso em: 12 ago. 2020.
- BATISTA FILHO, Malaquias; RISSIN, Anete. Deficiências nutricionais: ações específicas do setor saúde para o seu controle. **Cadernos de Saúde Pública**, , v. 9, n. 2, p. 130–135, 1993. DOI: 10.1590/s0102-311x1993000200003. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X1993000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 12 ago. 2020.
- BONNAR, J.; GOLDBERG, A.; SMITH, J. A. Do pregnant women take their iron? **Lancet**, , v. 1, n. 7592, p. 457–458, 1969. DOI: 10.1016/s0140-6736(69)91492-5. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673669914925>. Acesso em: 12 ago. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. **Programa Combate às Carências Nutricionais – PCCN**. Brasília, 2000. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd10_14.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. **Programa Combate às Carências Nutricionais – PCCN**. Brasília, 2001. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cd10_13.pdf. Acesso em: 20 jul. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Relatório de Gestão – 2003**. Brasília, 2004. Disponível em: http://ecos-redenutri.bvs.br/tiki-download_file.php?fileId=1792. Acesso em: 23 jul. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Relatório de Gestão – 2005**. Brasília, 2005. Disponível em:

http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/relatorio_2005_cgpan.pdf. Acesso em: 13 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Ações da Política Nacional de Alimentação e Nutrição – Relatório de Gestão 2003-2006**. Brasília, 2006. Disponível em: http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/relatorio_2006_cgpan.pdf. Acesso em: 13 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Unicef. **Cadernos de Atenção Básica: Carências de Micronutrientes**. Brasília, 2007. Disponível: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/abcad20.pdf. Acesso em: 12 ago. 2020. 60p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Relatório de Gestão – 2007**. Brasília, 2008. a. Disponível em: http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/relatorio_2007_cgpan.pdf. Acesso em: 13 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Relatório de Gestão – 2008**. Brasília, 2008. b. Disponível em: http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/relatorio_2008_cgpan.pdf. Acesso em: 13 jul. 2020.

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, 2009. 300 p. a. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf. Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Matriz de ações de alimentação e nutrição na atenção básica de saúde**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília, 2009. 78 p. b. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/matriz_alimentacao_nutricao.pdf. Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Relatório de Gestão – 2009**. Brasília, 2010. Disponível em: http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/relatorio_2009_cgpan.pdf. Acesso em: 13 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição.

Relatório de Gestão – 2010. Brasília, 2011. a. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/relatorioGestao2010.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. **Relatório de Gestão – 2011.** Brasília, 2011. b. Disponível em: <http://189.28.128.100/nutricao/docs/geral/relatoriogestao2011.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégia de fortificação caseira no Brasil: Workshop 29 e 30 de setembro de 2001.** Brasília, 2012. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/documentos/relatorio_anemia.pdf. Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Programa Nacional de Suplementação de Ferro: manual de condutas gerais.** Brasília, 2013. 24 p. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf. Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. **Relatório de Gestão – 2012.** Brasília, 2013. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/images/pdf/2014/abril/01/relatorio-de-gestao-sas-2012.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 1.247, de 10 novembro de 2014. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Anemia por Deficiência de Ferro. **Diário Oficial da União.** Brasília, 2014, n. 218, Seção I, p. 42. Disponível em: http://www.saude.gov.br/images/pdf/2014/novembro/11/Publica_o-nov-2014-Anemia-por-Defici-ncia-de-Ferro.pdf. Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **NutriSUS: guia de evidências: estratégia de fortificação da alimentação infantil com micronutrientes (vitaminas e minerais) em pó.** Brasília, 2015. 50p. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/guia_evidencias_nutrisus.pdf. Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenadoria-Geral de Alimentação e Nutrição. **Relatório de Gestão - 2016.** Brasília, 2017. Disponível em: http://ecos-redenutri.bvs.br/tiki-download_file.php?fileId=1802. Acesso em: 22 jul. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gerência-Geral de Alimentos. **Enriquecimento de farinhas de trigo e de milho com ferro e ácido fólico.** Brasília, 2018. a. Disponível em:

<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/2810640/Enriquecimento+de+farinhas+de+trigo+e+de+milho/b58edc35-4cb3-4b6f-8701-11ec25d00f1f>. Acesso em: 12 ago. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenadoria-Geral de Alimentação e Nutrição. **Relatório de Gestão 2011-2014**. Brasília, 2018. b. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/relatorio_gestao2011-2014_cgan.pdf. Acesso em: 21 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenadoria-Geral de Alimentação e Nutrição. **Relatório de Gestão 2015**. Brasília, 2018. c. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_gestao_alimentacao_nutricao_2015.pdf. Acesso em: 22 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenadoria-Geral de Alimentação e Nutrição. **Balanco Gestão 2015-2018**. Brasília, 2018. d. Disponível em: http://ecos-redenutri.bvs.br/tiki-download_file.php?fileId=1791. Acesso em: 23 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Básica. Departamento de Atenção Básica. Coordenadoria-Geral de Alimentação e Nutrição. **Relatório de Gestão - 2017**. Brasília, 2018. e. Disponível em: http://ecos-redenutri.bvs.br/tiki-download_file.php?fileId=1804. Acesso em: 23 jul. 2020.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil**. Rio de Janeiro: IGBGE, 2020. Disponível em: <https://servicodados.ibge.gov.br/Download/Download.ashx?http=1&u=biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101742.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2020.

CAMELO, Rafael de Sousa et al. Alimentação, nutrição e saúde em programas de transferência de renda: evidências para o Programa Bolsa Família. **Revista EconomiA**, v. 10, n.4, p. 685-713, 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Saiani/publication/227367966_Alimentacao_Nutricao_e_Saude_em_Programas_de_Transferencia_de_Renda_Evidencias_para_o_Programa_Bolsa_Familia/links/549818ef0cf2c5a7e34295e8/Alimentacao-Nutricao-e-Saude-em-Programas-de-Transferencia-de-Renda-Evidencias-para-o-Programa-Bolsa-Familia.pdf. Acesso em: 12 ago. 2020.

CARDOSO, Marly A. et al. Effect of providing multiple micronutrients in powder through primary healthcare on anemia in young Brazilian children: a multicentre pragmatic controlled trial. **PLoS One**, v. 11, n. 3, p. e0151097, 2016. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0151097>. Acesso em: 10 dez. 2020.

CLARK, Susan F. Iron deficiency anemia: diagnosis and management. **Current**

Opinion in Gastroenterology, , v. 25, n. 2, p. 122–128, 2009. DOI: 10.1097/MOG.0b013e32831ef1cd. Disponível em: <http://journals.lww.com/00001574-200903000-00007>. Acesso em: 12 ago. 2020.

COSTA, Christiane; PASQUAL, Mariana. Participação e Políticas Públicas na Segurança Alimentar e Nutricional no Brasil. In: ALBUQUERQUE, Maria do Carmo. **Participação popular em políticas públicas: espaço de construção da democracia brasileira**. São Paulo: Instituto Pólis, 2006, p. 97-108, 2006. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.abong.org.br/bitstream/handle/11465/406/POLIS_participa%E7ao_popular_politicas_publicas.pdf?sequence=1. Acesso em: 12 ago. 2020.

FISBERG, M. et al. Consenso Sobre Anemia Ferropriva: mais que uma doença, uma urgência médica. **Sociedade Brasileira de Pediatria**, p. 1-13, 2018. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21019f-Diretrizes_Consenso_sobre_anemia_ferropriva-ok.pdf. Acesso em: 12 ago. 2020.

GUALANDRO, S. F.; HOJAIJ, N. H. S. L.; JACOB FILHO, Wilson. Deficiência de ferro no idoso. **Rev Bras Hematol Hemoter**, v. 32, n. supl 2, p. 57-61, 2010. Acesso em: 12 ago 2020.

HURRELL, Richard; EGLI, Ines. Iron bioavailability and dietary reference values. **American Journal of Clinical Nutrition**, , v. 91, n. 5, 2010. DOI: 10.3945/ajcn.2010.28674F. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20200263/>. Acesso em: 12 ago. 2020.

JÁUREGUI-LOBERA, Ignacio. Iron deficiency and cognitive functions. **Neuropsychiatric Disease and Treatment**, , v. 10, p. 2087–2095, 2014. DOI: 10.2147/NDT.S72491. Disponível em: </pmc/articles/PMC4235202/?report=abstract>. Acesso em: 12 ago. 2020.

KASSEBAUM, Nicholas J. et al. The Global Burden of Anemia. **Hematology/Oncology Clinics of North America**, , v. 30, n. 2, p. 247–308, 2016. DOI: 10.1016/j.hoc.2015.11.002. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889858815001896?via%3Dihub>. Acesso em: 12 ago. 2020.

LOPEZ, Anthony; CACOUR, Patrice; MACDOUGALL, Iain C.; PEYRIN-BIROULET, Laurent. Iron deficiency anaemia. In: THE LANCET 2016, **Anais [...]**. : Lancet Publishing Group, 2016. p. 907–916. DOI: 10.1016/S0140-6736(15)60865-0. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)60865-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)60865-0/fulltext). Acesso em: 12 ago. 2020.

LOUZADA, Maria Laura da Costa; MARTINS, Ana Paula Bortoletto; CANELLA, Daniela Silva; BARALDI, Larissa Galastri; LEVY, Renata Bertazzi; CLARO, Rafael Moreira; MOUBARAC, Jean Claude; CANNON, Geoffrey; MONTEIRO, Carlos Augusto. Impact of ultra-processed foods on micronutrient content in the Brazilian

diet. **Revista de Saude Publica**, , v. 49, p. 45, 2015. DOI:10.1590/S0034-8910.2015049006211. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102015000100238&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 12 ago. 2020.

LYNCH, Sean R. The impact of iron fortification on nutritional anaemia. **Best Practice and Research: Clinical Haematology**, , v. 18, n. 2 SPEC. ISS., p. 333–346, 2005. DOI: 10.1016/j.beha.2004.09.003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1521692604000957?via%3Dihub>. Acesso em: 12 ago. 2020.

MACDOUGALL, Iain C. Strategies for iron supplementation: Oral versus intravenous. **Kidney International, Supplement**, , v. 55, n. 69, p. S61–S66, 1999. DOI: 10.1046/j.1523-1755.1999.055suppl.69061.x. Disponível em: [https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538\(15\)46238-6/fulltext](https://www.kidney-international.org/article/S0085-2538(15)46238-6/fulltext). Acesso em: 12 ago. 2020.

MIGLIOLI, Teresa Cristina; DE BRITO, Ana Maria; DE LIRA, Pedro Israel Cabral; FIGUEROA, José Natal; FILHO, Malaquias Batista. Mother-child anemia in the State of Pernambuco, Brazil. **Cadernos de Saude Publica**, , v. 26, n. 9, p. 1807–1820, 2010. DOI: 10.1590/s0102-311x2010000900014. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000900014&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 12 ago. 2020.

NÚCLEO DE TELESSAÚDE RIO GRANDE DO SUL. **Quando e como fazer a reposição de ferro endovenosa? – BVS Atenção Primária em Saúde**. 2019. Disponível em: <https://aps.bvs.br/aps/quando-e-como-fazer-a-reposicao-de-ferro-endovenosa/>. Acesso em: 11 ago. 2020.

OLIVEIRA, Fabiana De Cássia Carvalho; COTTA, Rosângela Minardi Mitre; DA ROCHA SANT'ANA, Luciana Ferreira; PRIORE, Sílvia Eloíza; DO CARMO CASTRO FRANCESCHINI, Sylvia. Programa Bolsa Família e estado nutricional infantil: Desafios estratégicos. **Ciencia e Saude Coletiva**, , v. 16, n. 7, p. 3307–3316, 2011. DOI: 10.1590/S1413-81232011000800030. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000800030&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 12 ago. 2020.

Organização Mundial da Saúde. **Diretriz: Suplementação intermitente de ferro em crianças de idade pré-escolar e escolar**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2011. a. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44648/9789248502002_por.pdf?sequence=18&isAllowed=y. Acesso em: 12 ago. 2020.

Organização Mundial da Saúde. **Diretriz: Suplementação intermitente de ferro e ácido fólico em mulheres em idade fértil**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2011. b. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44649/9789248502026_por.pdf?sequence=18&isAllowed=y. Acesso em: 12 ago. 2020.

Organização Mundial da Saúde. **Diretriz: Suplementação diária de ferro e ácido fólico em gestantes**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2012. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/77770/9789248501999_por.pdf?sequence=9&isAllowed=y. Acesso em: 12 ago. 2020.

PARK, Kyong; KERSEY, Margaret; GEPPERT, Joni; STORY, Mary; CUTTS, Diana; HIMES, John H. Household food insecurity is a risk factor for iron-deficiency anaemia in a multi-ethnic, low-income sample of infants and toddlers. **Public Health Nutrition**, , v. 12, n. 11, p. 2120–2128, 2009. DOI: 10.1017/S1368980009005540. Disponível em: [/core/journals/public-health-nutrition/article/household-food-insecurity-is-a-risk-factor-for-irondeficiency-anaemia-in-a-multiethnic-lowincome-sample-of-infants-and-toddlers/E2025FA68EE7A8EA7E92CB4C457EEC6A](https://core/journals/public-health-nutrition/article/household-food-insecurity-is-a-risk-factor-for-irondeficiency-anaemia-in-a-multiethnic-lowincome-sample-of-infants-and-toddlers/E2025FA68EE7A8EA7E92CB4C457EEC6A). Acesso em: 12 ago. 2020.

SANTOS, Ligia Amparo Da Silva. Food and nutrition education in the context of promoting healthy food practices. **Revista de Nutricao**, , v. 18, n. 5, p. 681–692, 2005. DOI: 10.1590/s1415-52732005000500011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000500011&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 12 ago. 2020.

SCHADY, Norbert. Cash transfers and anemia among women of reproductive age. **Economics Letters**, , v. 117, n. 3, p. 887–890, 2012. DOI: 10.1016/j.econlet.2012.07.014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176512003990>. Acesso em: 12 ago. 2020.

SHAFIR, Tal; ANGULO-BARROSO, Rosa; JING, Yuezhou; ANGELILLI, Mary Lu; JACOBSON, Sandra W.; LOZOFF, Betsy. Iron deficiency and infant motor development. **Early Human Development**, , v. 84, n. 7, p. 479–485, 2008. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2007.12.009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378378208000042?via%3Dihub>. Acesso em: 12 ago. 2020.

SHARIFIRAD, Gholamreza; GOLSHIRI, Parastoo; SHAHNAZI, Hossein; SHAKOURI, Sorayya; HASSANZADEH, Akbar. PRECEDE educational model for controlling iron-deficiency anaemia in Talesh, Iran. **Journal Of Pakistan Medical Association**, , v. 61, p. 862–865, 2011. Disponível em: <https://jpma.org.pk/PdfDownload/2968>. Acesso em: 12 ago. 2020.

SILVA, Alberto Carvalho Da. De Vargas a Itamar: políticas e programas de alimentação e nutrição. **Estudos Avançados**, , v. 9, n. 23, p. 87–107, 1995. DOI: 10.1590/s0103-40141995000100007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40141995000100007&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 12 ago. 2020.

SKALICKY, Anne; MEYERS, Alan F.; ADAMS, William G.; YANG, Zhaoyan; COOK, John T.; FRANK, Deborah A. Child food insecurity and iron deficiency anemia in low- income infants and toddlers in the United States. **Maternal and Child Health Journal**, , v. 10, n. 2, p. 177–185, 2006. DOI: 10.1007/s10995-005-0036-

0. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10995-005-0036-0>. Acesso em: 12 ago. 2020.

STAUDER, Reinhard; VALENT, Peter; THEURL, Igor. Anemia at older age: etiologies, clinical implications, and management. **Blood**, , v. 131, n. 5, p. 505–514, 2018. DOI: 10.1182/blood-2017-07-746446. Disponível em: <https://ashpublications.org/blood/article-pdf/131/5/505/1465633/blood746446.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2020.

STEIN, Jürgen; HARTMANN, Franz; DIGNASS, Axel U. Diagnosis and management of iron deficiency anemia in patients with IBD. **Nature Reviews Gastroenterology and Hepatology**, , v. 7, n. 11, p. 599–610, 2010. DOI: 10.1038/nrgastro.2010.151. Disponível em: www.nature.com/nrgastro. Acesso em: 12 ago. 2020.

SZARFARC, Sophia C. Políticas públicas para o controle da anemia ferropriva. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, , v. 32, n. SUPPL. 2, p. 2–7, 2010. DOI: 10.1590/S1516-84842010005000065. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/nutricao>. Acesso em: 12 ago. 2020.

THOMPSON, Jane; BIGGS, Beverley Ann; PASRICHA, Sant Rayn. Effects of daily iron supplementation in 2- to 5-year-old children: Systematic review and meta-analysis. **Pediatrics**, , v. 131, n. 4, p. 739–753, 2013. DOI: 10.1542/peds.2012-2256. Disponível em: www.pediatrics.org/cgi/doi/10.1542/peds.2012-2256. Acesso em: 12 ago. 2020.

VASCONCELOS, Francisco De Assis de Guedes. Combate à fome no Brasil: Uma análise histórica de Vargas a Lula. **Revista de Nutricao**, , v. 18, n. 4, p. 439–457, 2005. DOI: 10.1590/s1415-52732005000400001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000400001&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 12 ago. 2020.

World Health Organization. **Iron Deficiency Anaemia. Assessment, Prevention e Control: A guide for programme managers**. Geneva: World Health Organization, 2001. Disponível em: https://www.who.int/nutrition/publications/en/ida_assessment_prevention_control.pdf.

World Health Organization. **Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005 : WHO global database on anaemia**. Geneva: World Health Organization, 2008. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43894>.

WORLD BANK. An investment framework for meeting the global nutrition target for Anemia (English). **World Bank Group**, , 2015. Disponível em: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/244081491391841079/an-investment-framework-for-meeting-the-global-nutrition-target-for-anemia>. Acesso em: 12 ago. 2020.

ZIMMERMANN, Michael B.; HURRELL, Richard F. Nutritional iron deficiency. **Lancet**, , v. 370, n. 9586, p. 511–520, 2007. DOI: 10.1016/S0140-6736(07)61235-5. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(07\)61235-5/fulltext?rss=yes](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(07)61235-5/fulltext?rss=yes). Acesso em: 12 ago. 2020.