

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

PRISCILA NUNES DE VASCONCELOS

**FATORES ASSOCIADOS À ANEMIA FERROPRIVA EM CRIANÇAS DE 6 A 24
MESES DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA - ALAGOAS**

Recife

2020

PRISCILA NUNES DE VASCONCELOS

**FATORES ASSOCIADOS À ANEMIA FERROPRIVA EM CRIANÇAS DE 6 A 24
MESES DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA - ALAGOAS**

Tese de doutorado apresentada como exigência parcial para a obtenção do título de doutor do Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientadora: Prof^a. Dr^a Mônica Maria Osório

Recife

2020

Catálogo na fonte:
Bibliotecária Elaine Freitas, CRB4: 1790

V331f Vasconcelos, Priscila Nunes de
Fatores associados à anemia ferropriva em crianças de 6 a 24 meses do município de Viçosa - Alagoas / Priscila Nunes de Vasconcelos. – 2020.
85 f.; il., tab.

Orientadora: Mônica Maria Osório.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Recife, 2020.
Inclui referências e apêndices.

1. Anemia. 2. Crianças. 3. Fatores de Risco. I. Osório, Mônica Maria (orientadora). II. Título.

613 CDD (23.ed.) UFPE (CCS 2020 - 121)

PRISCILA NUNES DE VASCONCELOS

**FATORES ASSOCIADOS À ANEMIA FERROPRIVA EM CRIANÇAS DE 6 A 24
MESES DO MUNICÍPIO DE VIÇOSA - ALAGOAS**

Tese de doutorado apresentada como exigência parcial para a obtenção do título de doutor do Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Tese aprovada em 16 de agosto de 2019.

Banca examinadora

Prof^a. Dr^a. Vanessa Sá Leal

Prof^a. Dr^a. Juliana Souza Oliveira

Prof^a. Dr^a. Michelle Figueiredo Carvalho

Prof^a. Dr^a. Poliana Coelho Cabral

Prof^a. Dr^a. Mônica Maria Osório

*Dedico esse trabalho aos meus filhos Pedro Vinicius e Ragnar Nunes
Vocês são a alegria da minha vida e a minha motivação diária para enfrentar tudo.*

AGRADECIMENTOS

À Prof^a. Dr^a Mônica Osório que acompanhou e contribuiu em grande parte da minha vida acadêmica e pessoal, sendo minha inspiração de mulher forte e dedicada. Me ensinou que a disciplina e dedicação são essenciais para realizar um trabalho de qualidade.

Aos meus pais, José Nunes Filho e Raquel Esteves de Vasconcelos Nunes, por todo o apoio e amor incondicional, e por terem se esforçado para me ofertar o melhor e serem os meus principais incentivadores. Sem vocês não teria chegado tão longe, obrigada por me compreender e me amar apesar das minhas imperfeições.

Aos meus irmãos Angelina e Braulino Nunes, que compartilham comigo a alegria e a dor de ser da Família Nunes, que apoia e cobra na mesma proporção.

À minhas companheiras de doutorado Niedja Lima e Marcela Albuquerque, ficar longe de casa era muito difícil e vocês tornaram mais leve com a ajuda e apoio.

À Janete Matos, por ser muito mais que uma babá para meus filhos, e sim uma grande amiga. Você me proporcionou a tranquilidade necessária para que eu pudesse estudar e concluir essa etapa.

À meus estagiários de nutrição e alunos de iniciação científica, o empenho e dedicação de vocês foram essenciais para esse trabalho.

Aos meus filhos Pedro Vinícius e Ragnar Nunes, ser mãe ainda é a coisa mais difícil e desafiadora que já fiz; Aprendi sendo mãe a enxugar as lágrimas e correr atrás do nosso futuro. Eu digo nosso porque agora não penso só em mim, não ando mais sozinha, agora tenho dois companheiros para toda a minha vida.

À Prefeitura Municipal de Viçosa – Alagoas, principalmente para os profissionais de saúde que colaboraram com a coleta de dados.

À Cecília Arruda e Andréa Nascimento por realizarem o trabalho de vocês com alta qualidade e competência, o trabalho de vocês é um componente importante para que este Programa de Pós-Graduação tenha alcançado um nível diferenciado.

Aos professores que compõe o Programa de Pós-Graduação em Nutrição do CSS da UFPE por todos os ensinamentos que me motivaram a superar meus limites e ampliar meus horizontes.

A todos que direta ou indiretamente me ajudaram para a realização desse trabalho.

RESUMO

O presente trabalho objetiva analisar a prevalência de anemia ferropriva de crianças de 6 a 24 meses do município de Viçosa – Alagoas e sua relação com variáveis socioeconômicas, demográficas de saúde e nutrição. Sua relevância decorre da importância histórica e epidemiológica, principalmente em crianças menores de 2 anos, e da complexidade de sua etiologia. A anemia é a doença carencial de maior prevalência no mundo, apresentando características endêmicas. Trata-se de um estudo transversal de base populacional, com amostra aleatória determinada para assegurar representatividade de anemia em crianças de 6-24 meses de todo o município estudado. O estudo teve como foco a anemia e um conjunto de variáveis independentes, tais como: domicílio, demográficas, socioeconômicas, biológicas e de saúde materna, de aleitamento materno, alimentação, biológicas, de saúde da criança e estado nutricional. Os instrumentos utilizados foram um questionário; avaliação do estado nutricional e coleta de sangue da criança. Os dados foram tratados no software SPSS versão 25.0. Foi evidenciada uma expressiva prevalência de anemia na população, 163 (55,1%) crianças apresentaram anemia. Sobre as características da população estudada, observa-se que 52,4% das famílias recebem menos de 1 salário mínimo por mês. Observou-se também que 57,8% continuavam amamentando os seus filhos no dia anterior a entrevista. Quanto ao estado nutricional das crianças, 63,5% estavam eutróficos. Em relação ao comprimento/idade, 89,2% estavam adequados, e 10,8% apresentavam baixo/muito baixo comprimento/idade. Em análise bivariada observou-se uma associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) com a presença da anemia as seguintes variáveis: ocorrência diarreia nos últimos 15 dias, idade do desmame, número de consultas de pré-natal, número de pessoas no domicílio. No modelo de regressão logística hierárquica as variáveis número de consultas pré-natal, idade do desmame e a ocorrência de diarreia nos últimos 15 dias apresentaram associação estatisticamente significativa com a ocorrência do desfecho. Os resultados parecem corresponder às expectativas levantadas em estudos anteriores, especialmente no que diz respeito à relação entre anemia e condições sociais desfavoráveis. É imperativo, portanto, refletir sobre como a anemia no Brasil parece afetar grupo social específico, sendo necessário repensar especialmente as políticas públicas e práticas de amamentação e alimentação voltadas para esta faixa etária específica.

Palavras-chave: Anemia. Crianças. Fatores de Risco

ABSTRACT

The present study aimed to evaluate the prevalence of iron deficiency anemia in children aged 6 to 24 months in the city of Viçosa - Alagoas and its relationship with socioeconomic, demographic health and nutrition variables. The evaluation of historic and epidemiological, especially in children under 2 years, and the structure of their etiology. Anemia is a most prevalent disease in the world with endemic characteristics. This is a population-based cross-sectional study based on randomness for the representativeness of anemia in children aged 6-24 months across the municipality studied. The year have been anemia anemia and halogenesis, such as like in home relationship, demide, socioeconomic, organic and health health, feeding life, feeding, biological, health health and nutritional state. The instruments used were a questionnaire; nutritional assessment and blood collection of the child. Data were processed without SPSS version 25.0 software. There was a significant prevalence of anemia in the population, 163 (55.1%) abnormalities in children. Regarding the characteristics of the sample studied, it is observed that 52.4% of stores have less than 1 minimum wage per month. It was also observed that 57.8% continued to breastfeed their children the day before the interview. Regarding the nutritional status of children, 63.5% were eutrophic. Regarding length / age, 89.2% were active, and 10.8% were low / very low length / age. It was bivariate-severe - in a statistically significant association ($p < 0.05$) with the presence of anemia due to the variables: in the last 15 days, age of weaning, number of prenatal consultations, number of people without residence . There is no hierarchical logistic regression model such as the variable prenatal consultation number, age of weaning and the occurrence of diarrhea in the last 15 days. The results correspond to expectations raised in previous studies, especially regarding the relationship between anemia and social and unfavorable risks. The imperative, therefore, reflects on anemia in Brazil seems a specific social problem, and it is necessary to rethink how public policies and practices of breastfeeding and feeding aimed at the age group.

Keywords: Anemia. Children. Risk Factors.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição proporcional de amostra de setores	40
Quadro 2 - Distribuição proporcional de amostra de crianças 6 a 24 meses	40
Quadro 3 - Distribuição proporcional de amostra de crianças 6 a 24 meses segundo amostra de setores censitários sorteados	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Características demográficas e domiciliares das crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.	48
Tabela 2- Características socioeconômicos das crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.	49
Tabela 3 - Características gestacionais e puerperais das mães das crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.	50
Tabela 4 - Características do aleitamento materno das crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.	51
Tabela 5 - Características biológicas e de saúde das crianças dos 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.	52
Tabela 6- Prevalência de anemia geral, anemia leve, moderada e grave em crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.	53
Tabela 7- Estado nutricional de crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.	53
Tabela 8- Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo características demográficas e domiciliares, Viçosa - Alagoas, 2017.	54
Tabela 9- Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo características socioeconômicos, Viçosa - Alagoas, 2017.	55
Tabela 10 - Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo características gestacionais e puerperais, Viçosa - Alagoas, 2017.	56
Tabela 11 - Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo características do aleitamento materno, Viçosa - Alagoas, 2017.	57
Tabela 12 - Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo características biológicas e de saúde, Viçosa - Alagoas, 2017.	58
Tabela 13 - Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo o estado nutricional, Viçosa - Alagoas, 2017.	59
Tabela 14 - Modelo de regressão logística binária hierárquica entre os fatores associados à anemia ferropriva de crianças de 6 aos 24 meses de Viçosa – Alagoas, 2017.	60

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1	ANEMIA FERROPRIVA: DEFINIÇÕES E PARÂMETROS	15
2.2	PREVALÊNCIA E MAGNITUDE DA ANEMIA	16
2.3	FATORES ASSOCIADOS À ANEMIA	23
2.3.1	Idade da criança	23
2.3.2	Fatores sociodemográficos	25
2.3.3	Renda familiar	26
2.3.4	Escolaridade materna e paterna	27
2.3.5	Trabalho materno remunerado e aleitamento materno	28
2.3.6	Idade materna e Paridade	30
2.3.7	Consumo alimentar	31
2.4	ESTRATÉGIAS DE COMBATE À ANEMIA	33
2.4.1	Fortificação de alimentos	33
2.4.2	Suplementação de ferro	34
2.4.3	Educação alimentar e nutricional	35
3	HIPÓTESE	37
4	OBJETIVOS	38
4.1	Objetivo geral	38
4.2	Objetivos específicos	38
5	MÉTODOS	39
5.1	Local do estudo	39
5.2	Delineamento do Estudo, População e Amostragem	39
5.3	Instrumentos de pesquisa	41
5.3.1	Avaliação antropométrica	41
5.3.2	Coleta de sangue	42
5.3.4	Variáveis Estudadas	42
5.5	Capacitação da equipe e Estudo Piloto	43
5.6	Coleta de campo	44
5.6.1	Processamento dos dados	44
5.6.2	Análise de dados	44

5.7	Considerações Éticas	46
6	RESULTADOS	47
7	DISCUSSÃO	61
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
	REFERÊNCIAS	68
	APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS	75
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	82
	APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	84

1 INTRODUÇÃO

A anemia é a doença carencial de prevalência mais elevada no mundo, apresentando características endêmicas praticamente em todas as regiões geográficas, estratos socioeconômicos, e grupos biológicos, predominando, sobretudo em crianças e gestantes. A vulnerabilidade ao problema é mais elevada entre os lactentes pelo aumento dos requerimentos nutricionais (WHO, 2008).

Sua origem é multifatorial e estão envolvidos em sua gênese fatores socioeconômicos, culturais e demográficos. Sua ocorrência pode ser ocasionada pela deficiência de ferro e/ ou diversos outros micronutrientes, por perdas sanguíneas, processos infecciosos e patológicos concomitantes, e uso de medicações específicas que impeçam ou prejudiquem a absorção do ferro (WHO, 2017).

Estima-se, que para cada caso diagnosticado de anemia, isto é, com valores de hemoglobina abaixo do limiar de normalidade, existiriam 2,5 casos subclínicos (deficiência marginal), caracterizados por baixos estoques de ferro corporal, indicados por valores subnormais de ferritina (WHO, 2006).

As crianças menores de 2 anos apresentam maiores ocorrências da anemia quando comparadas as crianças maiores, visto que as necessidades de ferro são particularmente elevadas, em função do crescimento corporal acelerado, além das alterações de consumo alimentar que ocorrem nesse período, com a introdução de alimentação complementar comumente com elevado consumo de leite de vaca e deficiente em alimentos fontes de ferro biodisponível (WHO, 2008).

Devido à importância clássica e epidemiológica da anemia e a complexidade da sua etiologia, é pertinente avaliar a casualidade da sua ocorrência, em termos de prevalência da anemia e de fatores associados, principalmente nas crianças menores de 2 anos, em um cenário de acentuada diminuição dos demais problemas carenciais.

No município de Viçosa em Alagoas, devido a sua baixa situação socioeconômica é esperado que a prevalência de anemia seja grave, pois os

indicadores sociais são conhecidamente relacionados com a ocorrência do problema.

A associação de fatores relacionados à anemia em crianças irá estabelecer uma cadeia de eventos importantes no estudo da causalidade da anemia, e os achados desse estudo possibilitarão fundamentar a lógica epidemiológica para formular proposições na área da saúde ou de outros setores da sociedade, pertinentes às políticas e programas de intervenção de combate a esta carência nutricional.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 ANEMIA FERROPRIVA: DEFINIÇÕES E PARÂMETROS

De acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS), são consideradas anêmicas crianças menores de cinco anos com concentrações de hemoglobina inferiores a 11 g/dL, sendo este referencial utilizado pela maioria dos estudos nacionais e internacionais de base populacional. A tendência dominante em estudos internacionais é associar a análise dos níveis de hemoglobina com parâmetros como ferritina, saturação da transferrina e protoporfirina eritrocitária livre, entre outros, o que possibilita uma caracterização mais completa do processo carencial (WHO, 2008).

A OMS estabelece critérios diagnósticos para classificar a anemia por deficiência de ferro de acordo com a hemoglobina sérica, sendo considerada anemia leve concentrações de <11 – 10g/dL, anemia moderada de 7 – 9,9d/dL e grave <7 g/dL (WHO, 2011).

Com base em estudos populacionais, a OMS estima que 50% da anemia observada em uma população seja causada pela deficiência de ferro, variando essa proporção entre os grupos populacionais e entre as diferentes áreas de acordo com as condições socioeconômicas locais (WHO, 2015). A deficiência de ferro, como fator etiológico determinante, ocorre como consequência de uma alimentação deficitária, por redução na absorção ou por perdas sanguíneas aumentadas (DALLMAN, 1991).

Sob o ponto de vista etiopatogênico, a anemia causada pelo insuficiente aporte de ferro na dieta apresenta uma fase na qual a deficiência desse mineral está presente, porém a diminuição dos níveis de hemoglobina ainda não foi instalada (BOOTH, AUKETT, 1997).

Nesta fase de deficiência sem anemia, inicialmente ocorre o esgotamento das reservas de ferro, que se caracteriza pela baixa concentração de ferritina no soro. Após este estágio, a eritropoiese é comprometida, pois os glóbulos vermelhos em desenvolvimento têm maior necessidade de ferro. Em seguida ocorre o aumento na

concentração do receptor de transferrina, insuficiente concentração de hemoglobina e redução do hematócrito (BOOTH, AUKETT, 1997).

No terceiro estágio a anemia por deficiência de ferro se instala como processo fisiopatológico bem evidenciado, de modo que a hemoglobina decai para níveis abaixo dos padrões recomendados para a idade e sexo. Nesta fase, aparecem as consequências da diminuição da concentração de hemoglobina, ocorrendo o distúrbio do transporte de oxigênio e surgindo os diversos sinais e sintomas decorrentes da anemia (RIVERA, WALTER, 1997).

A classificação de significância da anemia para a saúde pública da OMS está baseada na sua prevalência e estimada pelos níveis de hemoglobina e hematócrito, considerando grave a prevalência igual ou maior que 40% numa população, o que acontece em muitas regiões do Brasil (WHO, 2011).

A anemia eleva os custos públicos da saúde, face as suas consequências biológicas e sociais como aumento da mortalidade materna e infantil, redução de produtividade e retardo no desenvolvimento mental. A anemia por deficiência de ferro está associada ao prejuízo do crescimento e desempenho muscular, comprometimento da resposta imune levando a ocorrência ou agravando quadros de infecção, distúrbios comportamentais, como irritabilidade e dificuldades na aprendizagem que leva a diminuição da capacidade intelectual (BEARD, 2008; OPPENHEIMER, 2001).

Devido a tais consequências negativas, diversos estudos populacionais (DA SILVA, FAWZI, CARDOSO, 2018; OLIVEIRA et al., 2011a, GONDIM et al., 2012; VASCONCELOS et al., 2014) têm sido realizados com o objetivo de se conhecer a magnitude desta carência, buscando os grupos mais vulneráveis, de modo a serem planejadas estratégias de controle do problema.

2.2 PREVALÊNCIA E MAGNITUDE DA ANEMIA

Em 2011 a OMS realizou a estimativa da prevalência global de anemia. Para crianças, a estimativa foi de 43%, correspondendo a 273 milhões de crianças (WHO, 2015).

A OMS reuniu as informações de banco de dados referentes à prevalência de anemia mundial entre os anos de 1993 e 2005, criando o Banco Mundial de Dados sobre Anemia (WHO, 2008). A criação desse banco teve como objetivo avaliar o impacto das intervenções, adequar as estratégias implementadas e analisar os progressos realizados na luta contra a anemia. Neste banco, as maiores prevalências de anemia nas crianças com idade pré-escolar foram encontradas na África, com prevalência média de 67,6% (64,3-71%), enquanto na Europa foram demonstradas as menores prevalências do problema nesta faixa etária, com uma variação de 15,4% a 28%, e uma prevalência média de 21,7%.

Mesmo com a menor prevalência média de anemia encontrada, esta ainda é considerada pela OMS como um moderado problema de saúde pública na Europa. A África, Sudeste da Ásia e Mediterrâneo Oriental apresentaram prevalências médias de anemia maiores que 40%, sendo respectivamente 67,6%, 65,5% e 46,7%. Portanto, a anemia nessas populações é considerada um grave problema de saúde pública segundo os padrões de classificação da OMS (WHO, 2008).

Estudos na América Latina revelaram prevalências de anemia de 12% a 69% em crianças menores de cinco anos. A prevalência de anemia entre crianças e gestantes é de mais de 50%, situação que vem se agravando, apesar da disponibilidade de intervenções efetivas e de baixo custo para prevenção e tratamento da anemia (BRASIL, 2007).

No âmbito internacional, observam-se estudos que utilizam técnica de regressão logística multimodal para avaliar qual a relevância de determinados fatores de risco em diferentes graus de anemia infantil. O governo da Índia realizou entre 2005 e 2006 uma Pesquisa Nacional de Saúde da Família (NFHS) No referido estudo, o teste Qui-quadrado de Pearson foi utilizado para justificar as associações da anemia com diferentes categorias de população estudada. Os dados das crianças de 6 a 59 meses evidenciaram que 69,5% das crianças estavam anêmicas, destas 26,2% apresentavam anemia leve, 40,% anemia moderada e 2,9% anemia grave. O estudo identificou correlação entre anemia e idade das crianças investigadas: a anemia leve foi a mais comum entre as crianças com menos de um ano (27,5%), já as anemias moderada e grave foram mais prevalentes entre 1-2 anos (54,7% e 4,6%), com posterior tendência de queda com o aumento da idade

(GOSWMAI, DAS, 2015). Este estudo aponta fatores associados à anemia, especialmente evidenciando sua prevalência em grupos economicamente carentes, a nutrição e escolaridade maternas, constituindo indicação da importância do fator idade e sua relação com o fenômeno investigado.

Ainda internacionalmente, mas focalizando países caracterizados pela desigualdade socioeconômica e pobreza, estudo realizado em Bangladesh com 1600 crianças entre 6-11 meses, buscou investigar a relação entre ingestão de ferro, quadros infecciosos e práticas alimentares com a presença de anemia. Os autores identificaram prevalência de anemia em 68% das crianças participantes, 56% apresentavam deficiência de ferro e um terço apresentava infecções subclínicas. Técnica de regressão logística multivariada foi utilizada para identificar os fatores de risco para anemia. O estudo observou como a prevalência de anemia aumentava rapidamente até 8-9 meses de idade, enquanto as infecções subclínicas eram constantes. Como conclusão, apontam para a necessidade de uma estratégia multifacetada que combine melhorias na ingestão dietética do ferro ao lado de estratégias de controle de infecção para combater a anemia durante a infância (RAWAT et al., 2014). Deste modo, estudos como estes apontam para a associação entre contextos marcados por dificuldades socioeconômicas e a presença de anemia. Especialmente associando não somente as dificuldades e deficiências no acesso e consumo de nutrientes, mas também discutindo como outros fatores de saúde (infecções, por exemplo), constituem situações de risco associadas à anemia em crianças.

Em estudo que focaliza não somente país marcado pela pobreza, mas também por contexto particular de guerra e violência, estudo sobre a prevalência de anemia em 1128 crianças na Síria (entre 4 meses e 14 anos). Através de estudo retrospectivo dos níveis de hemoglobina e estudo prospectivo sobre índices hematológicos (hemograma completo, reticulócitos e reticulócitos Hb) e bioquímicos de ferro (ferritina sérica, ferro, e capacidade total de ligação de ferro) de crianças que visitavam a clínica de cuidados primários no Hospital Infantil de Damasco, na Síria, o estudo detectou quadro de anemia em 648 crianças (57%). Destas, 417 (37%) apresentaram anemia de média a severa, revelando alta prevalência desta condição. Este estudo aponta que ações pontuais e isoladas não são suficientes para abordar o problema em questão, pois nem controle da dieta ou prevenção de

infecção isoladas foram suficientes para diminuir a ocorrência de anemia. Os autores concluem que há necessidade de intervenções múltiplas com acompanhamento dos pais, necessidade de incluir água, saneamento e estratégias de controle de higiene e parasitas para controle anemia (Albaroudi et al., 2018).

De maneira semelhante, estudos que se debruçam sobre a realidade brasileira, através de revisão sistemática de 53 artigos realizada em 2009, com um total aproximado de 21000 crianças avaliadas, evidenciam uma prevalência para anemia de 53%, sendo maior nas regiões Norte e Nordeste (JORDÃO, BERNARDI, BARROS FILHO, 2009). Tanto os estudos internacionais, quanto os estudos específicos sobre a realidade brasileira parecem apontar para forte correlação entre anemia e desigualdade social, distribuindo a prevalência de anemia de maneira muito característica no mapa mundial e nacional.

A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) de 2006 estudou cerca de cinco mil crianças menores de cinco anos das macrorregiões brasileiras. A prevalência de anemia verificada foi de 20,9%, valor inferior ao encontrado em estudos populacionais de menor abrangência realizados no mesmo período. Observou-se tendência para maior prevalência em crianças de menor faixa etária, 19,5% para crianças de 24 a 59 meses e 24,1% para aquelas de seis a 23 meses (BRASIL, 2009).

Estudo transversal realizado em quatro cidades brasileiras de diferentes regiões do Brasil (Rio Branco, Olinda, Goiânia e Porto Alegre), através da avaliação da concentração de hemoglobina em amostras de sangue venoso (anemia como <110 g/l), e aplicando modelos de regressão de Poisson multinível, buscou investigar a associação entre anemia e variáveis independentes. Dentre as 520 crianças investigadas com idade entre 11 e 15 meses, verificou-se uma frequência global de anemia, de deficiência de ferro e anemia por deficiência de ferro de 23,1%, 37,4% e 10,3%, respectivamente. Foi verificada no estudo 15,6% de crianças com anemia leve e 1,5% de anemia grave (DA SILVA, FAWZI, CARDOSO, 2018). Tal como no estudo de Albaroudi et al. (2018), anteriormente citado, também no Brasil práticas inadequadas de alimentação complementar e morbidade foram os principais fatores preditores de anemia na infância. Mais uma vez, sugere-se a necessidade de adoção de múltiplas estratégias de enfrentamento da anemia, especialmente

associando promoção de aumento da ingestão de ferro associado a cuidados de saúde voltados para a criança pequena.

Na cidade de São Leopoldo, no Rio Grande do Sul, em estudo com crianças de até quatro anos, foram avaliados o estado nutricional de ferro (hemoglobina e ferritina sérica) quando as crianças apresentavam idade de 12-16 meses e, posteriormente, na idade de 3-4 anos (anemia foi definida pela concentração de hemoglobina < 11,0 g/dL; a deficiência de ferro, por ferritina sérica <15,0 µg/L; e a anemia por deficiência de ferro, pela presença de concentrações de hemoglobina <11,0 g/dL com deficiência de ferro). A prevalência de anemia encontrada foi de 63,7% e 38,1% entre as crianças de 12 a 16 meses e de 3 a 4 anos, respectivamente. Porém, 95% das crianças de 12 a 16 meses com anemia apresentavam deficiência de ferro, sendo esta proporção inferior nas de 3 a 4 anos, com a ocorrência de apenas 19,3% (BORTOLINI, VITOLO, 2010). Este estudo sugere a necessidade de explorar as causas de níveis baixos de hemoglobina em crianças com reservas de ferro adequadas. Aponta, portanto, que as relações entre anemia e faixa etária variam ao longo da infância, ou seja, as causas de anemia em crianças no primeiro e segundo ano de vida, não são as mesmas de crianças maiores de dois anos, sendo necessários estudos específicos para estas faixas etárias.

Ainda em relação às faixas etárias, de maneira semelhante ao estudo anterior, pesquisa em creches públicas no Rio de Janeiro, demonstrou uma prevalência de anemia 75% maior nas crianças com menos de 24 meses de idade quando comparadas com as maiores de 24 meses, sendo as prevalências, respectivamente 70% e 40,3% (MATTA et al., 2005). Neste estudo, a avaliação da anemia foi realizada através da dosagem de hemoglobina, foram consideradas anêmicas as crianças com seis ou mais meses de idade com Hb <11g/dL e as menores de seis meses com Hb <9,5g/dL. Através de questionários aplicados às mães e de informações biológicas e socioeconômicas, o estudo afirma ainda associação entre anemia e a faixa etária das crianças, a educação paterna e o número de pessoas residentes no domicílio, fatores que serão explorados no presente estudo. Em adição, o estudo de Matta et al. (2005) é importante também por se debruçar sobre questão polêmica, a importância das creches na proteção da saúde das crianças. Segundo os autores, crianças que frequentam creches

apresentam maior número de episódios de doenças infecto-contagiosas, com possível associação com desnutrição.

Com público alvo semelhante, na região Sul do país, um estudo transversal no município de Colombo, no Paraná, focalizou crianças de 6 a 36 meses em Centros Municipais de Educação Infantil (CMEI). Identificou uma prevalência de anemia de 34,7%, sendo 56,9% com anemia leve, 42,2% moderada e 0,9% grave. Os fatores associados à anemia encontrados no estudo foram: idade materna, sexo masculino da criança, idade da criança (menores de 24 meses) e baixo consumo de alimentos ricos em ferro. Os níveis de hemoglobina foram medidos através de amostra de sangue obtida por punção digital. Crianças em CMEIs parecem estar mais susceptíveis a desmame precoce, associadas a uma dieta pobre em suplementação e maior exposição a doenças infecciosas (ZUFFO et al., 2016). Conclui-se, portanto, que os centros de cuidado infantil devem ser incluídos como centros para investigação e combate a anemia, através do treinamento com cuidadores e intervenções quanto à alimentação.

No que diz respeito a estudos que focalizam estados da região nordeste do país, revisão sistemática utilizando metanálise demonstrou que as maiores prevalências de anemia entre crianças foram observadas em amostras de populações em condições sociais desfavoráveis, como assentamentos rurais, aldeias indígenas e favelas. A prevalência média ponderada foi de 63,5%, porém com uma grande variação de 47,5% a 96,4%. Esta prevalência máxima foi observada em uma favela de Maceió em Alagoas, uma das unidades federativas mais pobres do nordeste brasileiro, onde são observados os piores indicadores socioeconômicos (VIEIRA, FERREIRA, 2010).

Estudo realizado em creches públicas do Recife, com o objetivo de diagnosticar a deficiência de ferro nas crianças, baseou o diagnóstico de anemia em uma combinação de diferentes parâmetros hematológicos e bioquímicos (hemoglobina, volume corpuscular, ferritina, proteína C-reativa, saturação de transferrina e receptor de transferrina). Das crianças estudadas, 92,4% apresentavam anemia, sendo os níveis mais baixos de hemoglobina encontrados em crianças de 6-17 meses. A deficiência de ferro, utilizando ferritina como parâmetro, foi encontrada em 51,5% das crianças. Quando se analisou a

combinação de níveis de hemoglobina, ferritina e receptor de transferrina, o estudo demonstrou que 58,1% das crianças tinham anemia com ferro deficiência, 34,2% apresentavam anemia sem ferro deficiência e 2,3% de ferro deficiência sem anemia (CARVALHO et al., 2010).

Em avaliação realizada nessa mesoregião (Zona da Mata de Pernambuco), a prevalência de anemia encontrada foi bastante elevada, atingindo 73,2% nas crianças aos 12 meses de idade, com uma média de hemoglobina de 9,8 g/dL. A anemia apresenta uma prevalência elevada em todas as classes sociais, porém estudos populacionais têm demonstrado uma associação da anemia com uma renda mais baixa, e grande parcela das famílias do Nordeste brasileiro pertence as classes sociais mais baixas, sendo, portanto encontrada maiores prevalências de anemia nessa região (LIMA et al., 2004).

Estudo realizado na Bahia, através da aplicação de questionário, avaliação antropométrica e dosagem de hemoglobina em 366 crianças com média de idade de 13,9 meses das crianças, fazendo uso de técnicas de regressão de Poisson com variâncias robustas com seleção hierárquica das variáveis independentes, identificou que 26,8% das crianças apresentaram anemia, destas 20,4% apresentavam anemia grave. Os fatores associados à anemia apontados pelos autores foram: idade da criança entre 6 e 11 meses, renda familiar igual ou inferior a um salário mínimo, número de moradores no domicílio superior a cinco, utilização de água não filtrada, número de filhos maior que três e consumo de carne e/ou vísceras menor que uma vez por semana. O referido estudo aponta a alta prevalência de anemia e sua associação com condições sociais e econômicas de família de baixa renda, em decorrência tanto de uma alimentação inadequada quanto precariedade de condições de saúde, tais como saneamento básico (MAGALHÃES et al., 2018).

Estudo realizado com população vulnerável, crianças indígenas xavantes, através da análise de concentração de hemoglobina, antropometria e aspectos socioeconômicos/demográficos, constatou anemia em 50,8% das crianças, prevalecendo aquelas com menos de dois anos (77,8%). Mais uma vez, estudo aponta a complexidade de fatores associados à anemia, bem como a importância do fator sociodemográfico (FERREIRA et al., 2017).

A partir destes diferentes estudos é possível constatar a importância da anemia enquanto questão de saúde pública que impacta diferentes países com consequências negativas para o desenvolvimento infantil. As pesquisas aqui apresentadas apontam para sua relação com diferentes carências nutricionais, para uma maior prevalência em crianças nos primeiros meses de vida, bem como para alta prevalência em países em desenvolvimento. Sendo assim, o presente estudo objetiva contribuir para investigação da prevalência de anemia em grupo especialmente vulnerável – crianças, na região nordeste do país, marcadas por desigualdades e deficiências econômicas, esperando contribuir para a necessidade de planejamento de ações de combate à anemia.

2.3 FATORES ASSOCIADOS À ANEMIA

Embora a cadeia etiopatogênica da anemia seja um processo biológico, decorrente do balanço negativo entre necessidades orgânicas, ingestão ou absorção de ferro ou outros nutrientes essenciais a hematopoese, em estudos populacionais é evidente sua associação com fatores socioeconômicos e ambientais (OLIVEIRA et al, 2007). Como exemplo, observa-se análise realizada no Peru em 2016 que constatou em crianças de 6 a 35 meses, associações entre anemia e fatores sociodemográficos, tais como: local de residência, baixo nível socioeconômico, idade e escolaridade da mãe, sexo masculino da criança e idade da criança (ZAVALETA; ASTETE-ROBILLIARD, 2017). No que diz respeito ao Brasil, como pontuado na seção anterior, fatores como renda da família, idade da criança, idade da mãe, número de filhos e outros, foram também frequentemente associados à anemia infantil. A seguir, cada um destes fatores é citado de maneira mais individualizada.

2.3.1 Idade da criança

No que diz respeito à idade, como citado anteriormente, estudos apontam para a existência de correlação entre anemia e idade da criança, especialmente em crianças com menos de 24 meses. Segundo os autores, esta associação está relacionada à velocidade de crescimento aumentada neste período (o peso da criança quase triplica), aumentando as necessidades nutricionais. Em adição, neste momento há grandes mudanças na alimentação, frequentemente havendo introdução de alimentação complementar, desmame e exposição às práticas de

alimentação familiar (ZUFFO et al., 2016). O referido estudo, realizado no Paraná, no município de Colombo, com 334 crianças com idade média de 21,2 meses, evidenciou uma prevalência de anemia de 34,7% e em modelo de regressão logística múltipla se observou uma chance maior de anemia nas crianças com idade inferior a 24 meses (ZUFFO et al., 2016).

Mais especificamente na região nordeste, estudo na Bahia evidenciou como a idade da criança se mostrou significativamente associada com a anemia, sendo observada maior prevalência (75%) em crianças de 6 a 11 meses, comparando com crianças de 12 a 23 meses (MAGALHÃES et al., 2018). Estudo realizado com crianças menores de cinco anos matriculadas em creches municipais em Vitória da Conquista, Bahia, verificou uma prevalência de anemia de 10,2%, e em análise multivariada hierárquica a idade da criança foi associada à anemia, com maior prevalência em crianças com idade inferior a 36 meses (NOVAES et al., 2017).

Analisando a tendência temporal de anemia em crianças no Estado de Pernambuco, se observou uma redução da prevalência de anemia de 63% para 55,6% em crianças de 6 a 23 meses, representando uma diminuição de 11,7%. Nas crianças maiores, de 24 a 59 meses, as prevalências nos anos de 1997 e 2006 foram, respectivamente de 31,4% e 20,9%, representando uma diminuição de 33,4% (VASCONCELOS et al., 2014).

Estudo em crianças indígenas xavantes verificou através da dosagem de hemoglobina que os menores valores médios foram encontrados nas crianças menores de dois anos. Nesse estudo a idade da criança foi inversamente proporcional à ocorrência de anemia, os valores médios de hemoglobina aumentaram significativamente com o aumento da idade (FERREIRA et al., 2017).

Observa-se, deste modo, como a anemia parece atingir faixa etária especialmente vulnerável, estando correlacionada à insegurança alimentar e aleitamento materno. Justifica-se, portanto, necessidade de aprofundar estudo com este público específico em correlação com demais fatores de risco apontados na literatura. Em adição, como apontado por Bortolini e Vitolo, 2010, há necessidade de explorar as diferentes causas de anemia em crianças no primeiro e segundo ano de vida, sendo necessários estudos específicos para estas faixas etárias.

2.3.2 Fatores sociodemográficos

Ao observar a forte correlação entre anemia e deficiências alimentares, nutricionais e a presença de infecções, não é difícil anteciper sua relação com contextos marcados por carências econômicas e sociais. Neste sentido, a cartografia global da anemia em mães e crianças se ajusta muito bem à própria distribuição espacial da pobreza, concentrando-se em países da Ásia Meridional, da África, ilhas do Pacífico e países da América Latina. É a lógica da geopolítica da desigualdade mesmo admitindo-se que a anemia afeta praticamente todos os estratos sociais (WHO, 2008).

No que diz respeito ao Brasil, país marcado por intensas desigualdades sociais, especialmente nas regiões norte e nordeste, estudo realizado por Araújo (2012) constatou, através da análise do banco de dados do PNDS 2006, que mães e filhos residentes na região nordeste e centro-oeste apresentam chance 2,24 e 1,70 vezes maior, respectivamente, em relação à região sul, de apresentarem anemia. Estudo realizado em Pernambuco verificou que as crianças apresentaram comparativamente mais fatores de risco, além dos fatores associados à anemia entre as mães. Ou seja, entre as crianças, foram ressaltadas a idade menor de três anos, idade da mãe abaixo de 20 anos, morar no meio rural, maior número de pessoas na família, baixa escolaridade da mãe, baixa renda familiar e deficiência de esgotamento sanitário. Nas mães, quatro variáveis se mantiveram no modelo explicativo da anemia, sendo estas: regime de ocupação da residência, falta de tratamento do lixo domiciliar, de assistência pré-natal e distância dos serviços de saúde (SILVA, BATISTA FILHO, MIGLIOLI, 2008).

Ainda citando estudos que procuraram identificar os fatores que predis põem ao desenvolvimento da anemia ferropriva em crianças, Santos e colaboradores (2019) apontam como crianças de 6 a 24 meses de idade, mães adolescentes e o baixo nível de escolaridade dos genitores estão diretamente relacionados aos casos de anemia em crianças. De modo semelhante, Sperandio e colaboradores (2018) apontam como em crianças brasileiras menores de 5 anos, a anemia ferropriva está associada a fatores sociodemográficos – sexo masculino, idade inferior a 24 meses, mães adolescentes, baixa escolaridade materna, condição de trabalho dos pais, tempo de creche, ausência de saneamento básico, anemia materna, não uso de

sulfato ferroso pela mãe e/ou criança e início tardio do pré-natal. Bem como a indicadores nutricionais - baixo peso ao nascer, ingestão de leite e interrupção do aleitamento materno; e fatores econômicos - baixa renda per capita (SPERANDIO et al., 2018).

Em relação à área geográfica, a Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde de 2006, verificou uma associação estatística entre a prevalência de anemia e espaço geográfico, observando-se que crianças de áreas rurais apresentaram uma menor prevalência quando comparadas às crianças de áreas urbanas (BRASIL, 2009). Este fator parece estar associado ao fator sociodemográfico, visto que áreas rurais, no contexto do Brasil atual, são especialmente afetadas pela pobreza e limitações no acesso ao saneamento básico e serviços de saúde.

Ressalta-se ainda que devido ao sistema de saúde deficiente em países em desenvolvimento, muitas gestantes não são acompanhadas com o número de consultas mínimas ou até não iniciam o pré-natal por não encontrarem vagas na rede pública, sendo uma das causas prováveis das altas prevalências de anemia observadas em estudos populacionais (OSÓRIO, 2002).

Observa-se, portanto, como a anemia, embora caracterizada enquanto problema de saúde pública com alta prevalência, atinge majoritariamente a parcela mais vulnerável da população – a infância pobre. Ao investigar e comprovar a associação entre estes diferentes fatores – deficiências nutricionais e de assistência à saúde, que elevam o risco de infecções e associações entre diferentes fatores de risco para anemia, o presente estudo busca apontar para a necessidade de articulação de diferentes políticas públicas (de saúde, educação e social) para abordar de maneira mais eficiente este problema.

2.3.3 Renda familiar

Em estreita relação com o aspecto acima mencionado, a baixa renda familiar vem sendo evidenciada como fator de risco para anemia em diversos estudos populacionais. No entanto, em populações onde a condição de renda apresenta pequenas diferenças entre os estratos populacionais, esta não tem sido estatisticamente associada com anemia (LEAL et al., 2011). Porém, a sua participação como fator determinante deve ser sempre considerada com particular

importância, considerando-se a condição de extrema desigualdade social característica do Brasil, especialmente da região nordeste, onde o presente estudo se realiza.

Assunção et al. (2007) observaram que o aumento da renda familiar se mostrou um fator de proteção contra anemia em crianças de Pelotas. No entanto, fato diferente foi observado na III PESN em Pernambuco, na qual a renda familiar na área rural não se mostrou estatisticamente associada com a anemia (LEAL et al., 2011).

Estudo na Bahia, com 366 crianças com idade média de 13,9 meses, verificou maior prevalência de anemia por meio da análise bivariada, entre crianças com renda familiar igual ou inferior a um salário mínimo, com escolaridade do pai e da mãe inferior a oito anos de estudo, com pais que não trabalhavam e em domicílios com número de moradores superior a cinco e que não tinham água filtrada (MAGALHÃES et al., 2018). Estudo em Viçosa, MG, mostrou que 11,8% das famílias recebiam auxílio do Programa Bolsa Família, e os maiores níveis de hemoglobina nas crianças de mães assistidas pelo referido programa (RIBEIRO-SILVA et al., 2015).

Pesquisa realizada com 1.242 crianças menores de 5 anos em Pernambuco identificou prevalência de anemia de 16,4% e 34,4% nas mães e filhos, respectivamente. A prevalência de anemia nos filhos foi o dobro da registrada nas mães, como fator associado, os autores apontam renda per capita familiar, especialmente por restringir acesso a alimentação e cuidados básicos de saúde (MIGLIOLI et al., 2010).

Destaca-se, portanto, que embora os fatores associados à anemia sejam aqui apresentados de maneira segmentada, para fins de organização, eles se correlacionam ampliando a situação de vulnerabilidade do público aqui investigado.

2.3.4 Escolaridade materna e paterna

Ainda sobre os fatores associados, as baixas escolaridades materna e paterna foram correlacionadas com a prevalência de anemia em crianças em diversos estudos (SPINELLI et al., 2005; MATTA et al., 2005, OLIVEIRA, OSÓRIO, RAPOSO, 2007), evidenciando que o nível de escolaridade pode influenciar nos

cuidados com as crianças, além de se relacionar com as oportunidades de melhores empregos e, conseqüentemente, com a renda familiar e acesso a alimentos (OSÓRIO, 2002). Em adição, a baixa escolaridade pode também levar a dificuldade de acesso a informação e cuidados básicos de saúde, elevando fatores de risco associados à anemia.

Nas crianças menores de cinco anos de creches públicas do Rio de Janeiro, a prevalência de anemia foi de 47,3%, sendo observada uma associação significativa com a escolaridade do pai, observando-se que quando a escolaridade paterna se situou abaixo de quatro anos a prevalência de anemia aumentou para 57% (MATTA et al., 2005). Da mesma forma, na Zona da Mata em Minas Gerais a baixa escolaridade paterna foi fator de risco para anemia (COTTA et al., 2011).

Em Pernambuco, a baixa escolaridade materna (menos de quatro anos de estudo), evidenciou um risco 1,59 vezes mais elevado de anemia. Este risco se mostrou ainda maior entre as crianças de 6-24 meses, sendo de 2,21 vezes. Estes achados reforçam a importância da escolaridade materna na ocorrência de anemia entre crianças, com um impacto maior nos lactentes (OLIVEIRA, OSÓRIO, RAPOSO, 2007).

Sugere-se que a baixa escolaridade materna pode estar associada a outros fatores de risco como gravidez na adolescência (também apontada como fator associado à anemia) e baixa renda familiar, anteriormente aqui citado. Tais fatores contribuem para dificuldade de acesso a alimentação rica em ferro e nutrientes necessários para sua absorção, bem como para diminuição do tempo de aleitamento materno, fator que será explorado mais adiante (BARBOSA et al., 2009).

2.3.5 Trabalho materno remunerado e aleitamento materno

Embora este fator possa parecer contraditório diante dos anteriores, visto que o trabalho remunerado da mãe poderia estar associado a maior renda e, por conseqüência, melhor condição socioeconômica da família. Os estudos têm apontado correlação entre trabalho remunerado da mãe e desmame precoce, com inclusão de leite de vaca e outros suplementos na alimentação infantil, constituindo, portanto, fatores associados à anemia.

Revisão sobre indicadores estatisticamente associados com a ocorrência da anemia destacaram a ausência ou baixo tempo de aleitamento materno total e de aleitamento materno exclusivo, o baixo peso ao nascer, introdução precoce dos alimentos, consumo de leite próximo das refeições, o não uso de sulfato ferroso pela mãe e/ou criança e o início tardio do pré-natal (ANDRÉ et al., 2018).

Pesquisa acerca do efeito do aleitamento materno, exclusivo ou misto, sobre os níveis de hemoglobina, realizada na Bahia com crianças acompanhadas nos primeiros seis meses de vida, verificou uma inadequada introdução da alimentação complementar. Notou-se que a alimentação complementar ofertada as crianças era composta por leite de vaca integral, açúcar, farinhas e massas, frutas e verduras (OLIVEIRA et al., 2010).

Oliveira e colaboradores (2010) observaram que quanto maior a duração do aleitamento materno exclusivo, maiores foram os níveis de hemoglobina. No estudo foi identificado também que o aleitamento misto, ou seja, a introdução do leite de vaca levou a uma diminuição dos níveis de hemoglobina.

Estudo transversal mostrou que o consumo de leite materno e fórmula infantil são mais altos nos primeiros dias de vida da criança, entretanto, esse percentual cai conforme a idade avança. Em contrapartida, a oferta do leite de vaca e seus derivados aumentam, esse fator foi associado a características socioeconômicas da mãe (SALDAN et. al., 2017). A renda familiar menor que três salários mínimos foi apontada por Mascarenhas e colaboradores (2006) como um dos fatores para a interrupção precoce do aleitamento materno exclusivo. Esse estudo também mostra que a ingestão de água e chás é muito comum antes dos seis meses de idade, principalmente por influência sociocultural, onde esses líquidos são vistos como adequados para melhorar desconfortos abdominais e prevenir a sede.

Estudo de Flores e colaboradores (2017) mostrou um alto consumo dos alimentos *in natura* e minimamente processados, o que influencia negativamente no aleitamento materno principalmente pela competição absorptiva que ocorrem com alguns nutrientes.

Estudo sobre os fatores associados ao aleitamento materno (AM) evidenciou que a idade materna pode ser um fator de proteção para o AM, provavelmente devido às experiências adquiridas com o avanço da idade, tornando a mulher mais

segura para a realização do aleitamento materno (MARGOTTI, MARGOTTI, 2017), fator que se relaciona à anemia infantil, como mencionado.

Por essa razão, é imprescindível a atenção dos profissionais da saúde para que o tempo do AME seja prolongado, esses precisam ter uma postura diferente com relação a essa questão, de modo a passar mais segurança para as nutrizes (ALMEIDA et al., 2015). Assim, é de extrema importância a capacitação dos profissionais de diferentes níveis de complexidade da saúde para que esses atuem na promoção, proteção e apoio do aleitamento materno (JESUS et al., 2017).

2.3.6 Idade materna e Paridade

Uma revisão sobre indicadores de insegurança alimentar e nutricional associados à anemia ferropriva em crianças brasileiras identificou indicadores estatisticamente associados com a ocorrência da anemia, dentre eles se destacou a idade materna inferior a 20 anos, baixa escolaridade materna, presença de anemia materna, entre outros (ANDRÉ et al., 2018). Evidenciando a correlação entre os fatores aqui apresentados.

Em estudo transversal realizado em Minas Gerais, no município de Viçosa com 93 crianças de 6 a 12 meses, identificou que a presença de anemia ferropriva foi significativamente maior entre mães adolescentes (RIBEIRO-SILVA et al., 2015).

Na região Nordeste, estudo realizado em Vitória de Santo Antão, Pernambuco, com 322 mulheres com idade entre 15 e 49 anos, constatou prevalência da anemia em 18.6% das participantes, encontrando associação significativa entre anemia e idade inferior ou igual a 19 e com baixo índice de ferritina (Bezerra et al., 2018).

Em um estudo transversal realizado com 330 pré-escolares de 20 creches públicas da cidade de São Paulo, a prevalência de anemia foi de 68,8%. Os pesquisadores apontam a idade do responsável pela criança menor de 25 anos como fator fortemente associado à anemia (BUENO et al., 2006). De maneira semelhante, Uchimura e colaboradores (2003) também verificaram associação estatística entre idade materna e anemia infantil. De maneira geral, os autores sugerem que esta associação pode ser explicada pela imaturidade da mãe e inexperiência quanto aos cuidados com a criança.

Os referidos dados reforçam a importância da escolha pela pesquisa com o público de participantes aqui apresentados, os quais apresentam associações entre diferentes fatores aqui discutidos com base na literatura.

Em adição aos demais fatores já descritos, a quantidade de filhos é também apontada como fator associado à anemia. Segundo Araújo (2012), mães multíparas apresentam associação significativa com ocorrência de anemia, a partir da análise de dados do PNDS 2006, a primiparidade apresentou-se como fator de proteção. Neste estudo, observou-se que a anemia foi mais frequente em residências com a presença de duas ou mais crianças menores de 5 anos. Em Vitória da Conquista na Bahia, estudo realizado com 366 crianças de 6 a 23 meses, evidenciou, através do modelo de regressão múltipla, uma prevalência de anemia 64% maior nas crianças filhas de mães com mais de três filhos em comparação aquelas cujas mães tinham até três filhos (MAGALHÃES et al., 2018).

Também Silva et al. (2001) e Leal et al. (2011) encontraram associação entre maior número de crianças menores de 5 anos no domicílio e maior risco de anemia na criança, especialmente nas zonas urbanas. Segundo os autores, esta associação pode ser resultado do aumento do trabalho domiciliar, em decorrência do número de crianças, o que acarretaria na diminuição da qualidade dos cuidados prestados à criança, bem como diminuição da quantidade e qualidade de alimentos ofertados por criança.

2.3.7 Consumo alimentar

O ferro presente no organismo é originário de fonte exógena, através de alimentação, e endógena, proveniente da destruição das hemácias e recuperação do ferro proveniente da decomposição do componente heme. Entretanto, o ferro presente nos alimentos não é inteiramente aproveitado pelo organismo, havendo uma diferença de biodisponibilidade entre as formas sob as quais este mineral é ingerido. Na forma ferrosa, também conhecido como ferro heme, é melhor absorvido do que na sua forma férrica, que apresenta uma absorção muito limitada. Ademais, sua absorção sofre influência de fatores inibidores e facilitadores, sendo a presença do ácido ascórbico na dieta um bom exemplo de um fator facilitador, pois a vitamina C pode reduzir o ferro férrico a sua forma ferrosa, aumentando assim sua absorção (DOUGLAS, 2002).

Os alimentos de origem animal, como fígado e carne de animais, são as melhores fontes alimentares de ferro, pois 40% do ferro total é heme e 60% é não heme. Porém, alguns alimentos de origem vegetal também se destacam em relação ao conteúdo de ferro, entre os quais o feijão, grão-de-bico, ervilha, castanhas, nozes, couve, agrião, entre outros (MOURA, CANNIATTI-BRAZACA, 2006).

Alimentos com alto teor de vitamina C, como acerola, abacaxi, laranja e limão, potencializam a absorção do ferro presente nos alimentos. Em contrapartida, existem fatores anti-nutricionais em alguns alimentos, como chá e café, que quando consumidos juntamente com a refeição, ou logo após a mesma, afetam de forma negativa a biodisponibilidade de ferro. Dentre esses fatores anti-nutricionais estão o ácido oxálico, o ácido fítico e polifenóis, que podem formar precipitados, quelatos insolúveis ou macromoléculas que diminuem a absorção do ferro (MOURA, CANNIATTI-BRAZACA, 2006).

Estudo com 366 crianças com média de idade de 13,9 meses, evidenciou que 20,4% apresentavam anemia grave, e que 39,4% das mães referiram que as crianças não consumiam feijão diariamente, porém a maioria relatou o consumo semanal de carnes e/ou vísceras pelas crianças. No modelo de regressão múltipla, a anemia foi 78% maior nas crianças que consumiam carne e /ou vísceras menos de uma vez por semana, quando comparas as que consumiam pelo menos uma vez por semana (MAGALHÃES et al., 2018).

Em estudo realizado com família de trabalhadores rurais da Zona da Mata de Pernambuco, sobre o consumo de ferro e sua associação com a anemia ferropriva, observou uma ocorrência de anemia em crianças menores de cinco anos de 67,6%, e a média de ingestão de ferro não heme nessa faixa etária é 23 vezes a média de consumo de ferro heme. No estudo 47,5% das crianças menores de cinco anos consumiam dietas com baixa biodisponibilidade de ferro, sendo a dieta com alta biodisponibilidade de ferro observada em apenas 2,5% dessas crianças (CAVALCANTI et al., 2014).

Em relação à ingestão de alimentos doces industrializados, os achados de Lopes e colaboradores (2018) mostram que metade das crianças já tinha ingerido algum desses alimentos antes dos 12 meses de idade. O mesmo estudo mostra ainda que grande parte das crianças também consumia macarrão instantâneo com

essa mesma idade. Esses números são alarmantes, pois esse tipo de oferta alimentar durante essa idade deveria ser nula.

2.4 ESTRATÉGIAS DE COMBATE À ANEMIA

2.4.1 Fortificação de alimentos

Dada à magnitude do problema, as graves consequências à saúde de crianças e conseqüentemente da sobrecarga no sistema de saúde pública, foram implementadas diversas medidas de intervenção de caráter universal visando à mudança do quadro carencial prevalente e suas tendências. A fortificação da farinha de trigo com ferro e outras vitaminas e minerais é atualmente exigida em 80 países (FOOD FORTIFICATION, 2015).

Um estudo realizado na Índia verificou a eficácia dos cereais de crianças fortificados com ferro no nível de hemoglobina de crianças de 12 a 24 meses, o grupo de crianças que receberam no mínimo de 1 a 2 porções/dia de cereais fortificados com ferro apresentaram níveis médios de hemoglobina significativamente maiores (FOTEDAR et al., 2018).

No Brasil a fortificação das farinhas de trigo e milho com 42mg de ferro em forma de sulfato ferroso/kg foi legalizada em 2002 e tornou-se obrigatória em 2004. Esta intervenção foi planejada considerando que a anemia atinge todas as camadas da sociedade, justificando assim uma medida de grande abrangência, devido ao consumo diário desses dois tipos de farinha pela população de todos os estratos sociais (BRASIL, 2002).

Embora não seja um consenso consolidado, existem seguras evidências de que o panorama epidemiológico referente à anemia, sobretudo em crianças, passou a se modificar favoravelmente após a obrigatoriedade do enriquecimento das farinhas de trigo e milho com a adição de ferro e folato (BRASIL, 2002).

Estudo de série temporal em Pelotas realizou avaliações antes da fortificação obrigatória das farinhas de trigo e milho com ferro e após 12 e 24 meses da fortificação. Não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os momentos estudados, os autores acreditam que isso possivelmente se deve ao consumo insuficiente de farinhas e/ou a baixa biodisponibilidade do ferro adicionado. Os autores do trabalho ressaltam que se tratando de um país como o Brasil, de

vasta extensão geográfica e diversidades culturais, econômicas e sociais, a necessidade de outros estudos é inegável para avaliar de fato o efeito da suplementação das farinhas a nível nacional (ASSUNÇÃO et al., 2007).

2.4.2 Suplementação de ferro

A alimentação nos primeiros anos de vida de crianças é de extrema importância e práticas alimentares inadequadas estão intimamente relacionadas à morbimortalidade de crianças, como doenças infecciosas, afecções respiratórias, cárie dental, desnutrição, excesso de peso e carências específicas de micronutrientes como ferro, zinco e vitamina A (WHO, 2001).

Uma medida de intervenção no combate a anemia é o Programa Nacional de Suplementação de Ferro, que é desenvolvido nas unidades básicas de saúde e consiste na suplementação medicamentosa de ferro para os grupos mais vulneráveis à anemia ferropriva, as crianças de 6 a 18 meses, gestantes a partir da 20ª semana e mulheres até o 3º mês pós-parto (ou até 3º mês pós-aborto). Esta suplementação medicamentosa tem se mostrado eficiente na profilaxia da anemia por deficiência de ferro no país. (BRASIL, 2005; FERREIRA et al., 2003).

Diversos estudos populacionais realizam a suplementação medicamentosa de ferro quando crianças e gestantes são diagnosticadas anêmicas, demonstrando a preocupação de gestores e pesquisadores com a situação de saúde da população (GOMES et al., 2008; NETTO et al., 2006; OLIVEIRA, OSÓRIO, RAPOSO, 2006). A OMS recomenda que a suplementação para o tratamento de anemia por deficiência de ferro seja de 120 mg / dia de ferro durante 3 meses para adultos e 3 mg / kg / dia para lactentes e crianças jovens (WHO, 2001).

Entretanto, profissionais de saúde e pesquisadores tem relatado o abandono do tratamento medicamentoso devido às intercorrências que acometem alguns pacientes, como transtornos intestinais, enjoos e vômitos (BORTOLINI, VITOLO, 2007).

Estudos realizados em creches são especialmente importantes por estas serem consideradas instituições parceiras no combate à anemia, em decorrência da permanência das crianças muitas vezes de maneira integral nesses espaços, com fornecimento de alimentação. Nesse sentido, estudo realizado com 677 crianças

menores de cinco anos matriculadas em período integral em creches municipais, verificou-se que a suplementação com ferro foi realizada em 41,6% das crianças, e a prevalência de anemia encontrada foi de 10,2%, com uma média de hemoglobina de 12,3 g/dL (NOVAES et al., 2017). Em estudo na Bahia com crianças de 6 a 23 meses, com prevalência de anemia grave de 20,4%, verificou que 58,9% das crianças nunca tomaram algum suplemento de ferro (MAGALHÃES et al., 2018).

Estudo sobre as inadequações no tratamento da anemia ferropriva entre crianças cadastradas no Programa Nacional de Suplementação de Ferro em Florianópolis, identificou que as crianças menores de seis meses (65,1%), residentes em áreas economicamente carentes (66,7%) e sem risco de déficit estatura/ idade (52,1%) tiveram maior inadequação na dosagem (<3mg/kg/dia) do suplemento recebida (CEMBRANELL, CORSO, GONZALEZ-CHICA, 2017).

O Ministério da Saúde estabeleceu como prioridade o cuidado integral de crianças de 0 a 6 anos, e lançou o NutriSUS como a Estratégia de fortificação da alimentação infantil com micronutrientes (vitaminas e minerais) em pó, que consiste na adição direta de 15 micronutrientes em pó embalados individualmente na forma de sachês (1g) aos alimentos em casa, nas creches e nas escolas (BRASIL, 2015).

Porém na operacionalização do NutriSUS os professores, diretores e merendeiros tendem a resistir ao NutriSUS, três explicações possíveis para a resistência são: a perspectiva que fundamenta a estratégia pode associar-se com a lógica da medicalização, e não é um programa com uma abordagem pedagógica de oferta de alimentação saudável, e por fim, a operacionalização também modifica o cotidiano de trabalho na escola. Em relação aos pais, observa-se um apoio à estratégia como possibilidade de prevenção de doenças (DIAS et al., 2018).

2.4.3 Educação alimentar e nutricional

A educação nutricional realizada pelos profissionais de saúde, principalmente aqueles inseridos na rede básica, constitui outra ação que deve estar sempre associada às demais medidas de intervenção no combate a anemia por deficiência de ferro.

Durante anos as estratégias de educação alimentar e nutricional (EAN) reduziam a alimentação a sua dimensão biológica, sem considerar a cultura

alimentar e hábitos regionais. As atividades de EAN eram verticalizadas, os profissionais de saúde pretendiam ensinar os indivíduos a se alimentar corretamente segundo um parâmetro descontextualizado e estritamente biológico (BRASIL, 2012).

Porém, os avanços das discussões acerca da EAN trouxeram o entendimento de que a escolha dos alimentos varia entre os indivíduos e é influenciada por fatores como idade, gênero e aspectos socioeconômicos, e que o ato de comer, além de satisfazer as necessidades biológicas é também fonte de prazer, de socialização e de expressão cultural. A EAN passou a ser baseada na ação crítica, contextualizada, com relações horizontais e com valorização dos saberes e práticas populares (BRASIL, 2012).

Com a consolidação do Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), a EAN torna-se uma ferramenta importante para a realização do DHAA, pois abrange as singularidades e a diversidade nacional, valorizando as diferentes expressões da cultura alimentar, fortalecendo os hábitos regionais, reduzindo o desperdício de alimentos, promovendo o consumo sustentável e a alimentação saudável (BRASIL, 2012).

Neste contexto de complexificação do comportamento alimentar e das práticas de alimentação, os profissionais de saúde devem atuar junto à população de modo a valorizar os hábitos e alimentos regionais que são fontes de ferro e aqueles que potencializam a sua absorção, os chamados alimentos facilitadores, e os alimentos ditos inibidores por diminuírem a biodisponibilidade deste mineral. A discussão com a população deve abranger também a repercussão da anemia na saúde para que a decisão de aderir a novas práticas alimentares não seja impostas pelos profissionais e sim uma decisão consciente e voluntária. Desse modo espera-se que o impacto das ações de EAN sejam mais efetivas no controle do problema.

De maneira geral, os estudos e fatores acima citados apontam para a complexidade e amplitude da presença de anemia na faixa etária e grupo social aqui focalizado. Em adição, destaca-se a relação entre anemia e diferentes carências nutricionais, sobretudo atingindo grupo especialmente vulnerável – crianças na região nordeste do país, marcadas por desigualdades e deficiências econômicas. Justifica-se, portanto, necessidade de aprofundar estudo com este público específico em correlação com os demais fatores de risco apontados na literatura.

3 HIPÓTESE

A anemia ferropriva apresenta alta prevalência em crianças de 6 a 24 meses no município de Viçosa – Alagoas, sendo considerada, segundo os padrões da OMS, um grave problema de saúde pública. A ocorrência de anemia está associada à diversos fatores socioeconômicos, demográficos de saúde, nutrição e alimentação.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Analisar anemia ferropriva em crianças de 6 a 24 meses e sua relação com variáveis socioeconômicas, demográficas de saúde e nutrição.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Descrever a prevalência de anemia em crianças de 6 a 24 meses

Conhecer o perfil das crianças em relação às variáveis socioeconômicas, demográficas de saúde e nutrição.

Compreender a relação do estado de ferro com as variáveis socioeconômicas, demográficas de saúde e nutrição.

5 MÉTODOS

5.1 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido no município de Viçosa localizado em Alagoas, que tem uma população de 26.176 habitantes. A Estratégia Saúde da Família (ESF) do município tem 13 equipes. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Viçosa é 0,586, ocupando a 25ª posição, em ordem decrescente, entre os municípios de Alagoas. Sua economia é voltada para a agropecuária, principalmente o plantio de cana de açúcar e algodão, comércio e outros serviços (IBGE, 2013).

Duas instituições de ensino superior possuem campus presentes em Viçosa, um pólo de extensão da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), onde funciona o curso de Medicina Veterinária e um Campus do Instituto Federal de Alagoas (IFAL). Embora a Faculdade Estácio de Alagoas não possua campus no município de Viçosa, por meio de uma parceria com a Prefeitura Municipal desenvolve estágio de Nutrição em Saúde Coletiva nas unidades básicas de saúde do município, a presença dos estagiários de nutrição foi decisiva na escolha do local de estudo.

5.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO, POPULAÇÃO E AMOSTRAGEM

Trata-se de um estudo transversal de base populacional, com amostra aleatória determinada para assegurar representatividade de anemia em crianças de 6-24 meses de todo o município, representando os dois espaços geográficos: área urbana e rural. O estudo teve como foco a anemia e um conjunto de variáveis independentes, referentes ao domicílio, demográficas, socioeconômicas, biológicas e de saúde materna, de aleitamento materno, alimentação, biológicas, de saúde da criança e estado nutricional.

O cálculo amostral simples foi realizado no software Epi Info versão 7.1.5.0 (CDC, 2016), baseando-se no número de crianças de 6 meses a 24 meses no ano de 2016 fornecido pela Secretaria Municipal de Saúde de Viçosa/AL. Para fins dos cálculos, considerou-se numa população de 378 indivíduos, prevalência de 67,2% de anemia segundo os dados do I Diagnóstico de Saúde Materno Infantil de Alagoas (VIEIRA et al, 2010) para crianças de 6 a 24 meses. Foi considerado um intervalo de confiança de 95% e efeito de desenho de 1.5, totalizando uma amostra mínima de 269 crianças, Considerando-

se possíveis não respostas do instrumento, adicionou-se 10% a este número mínimo calculado, resultando numa amostra final de 296 indivíduos.

A seleção amostral foi realizada por sorteio em dois estágios: setores censitários e domicílios. No primeiro estágio, sorteou-se de forma aleatória simples e sem reposição 16 dos 32 setores censitários de Viçosa através do aplicativo Biostat versão 5.3 (INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL MAMIRAUÁ, 2016). Considerou-se a proporcionalidade geográfica, assim, do total de setores, selecionou-se 10 na área urbana e 6 na rural, conforme apresentado no quadro 1.

Quadro 1 - DISTRIBUIÇÃO PROPORCIONAL DE AMOSTRA DE SETORES

Total de setores	Setores urbanos	Setores rurais	Amostra de setores	Amostras de setores urbanos	Amostras de setores rurais
32	19	13	16	10	6

Fonte: a autora, 2019.

O número de indivíduos de 6 a 24 meses para cada setor foi calculado de forma proporcional (QUADRO 2). No segundo estágio, selecionou-se o ponto de partida em cada setor, onde se sorteou aleatoriamente uma quadra e posteriormente uma esquina, a partir da qual visitou-se os domicílios mais próximos, identificando as crianças de 6 a 24 meses. Na área rural, devido à dificuldade de acesso e distribuição dos domicílios, optou-se como ponto de partida as unidades de saúde da família, onde os agentes comunitários de saúde ajudaram na identificação dos domicílios com crianças de 6 a 24 meses.

Quadro 2 - Distribuição proporcional de amostra de crianças 6 a 24 meses

População 6 a 24 meses	População 6 a 24 meses Área urbana	População 6 a 24 meses Área rural	Amostra total + 10%	Amostra Urbana	Amostra Rural
378	261	117	296	204	92

Fonte: a autora, 2019.

Quadro 3 - Distribuição proporcional de amostra de crianças 6 a 24 meses segundo amostra de setores censitários sorteados

Setores censitários selecionados	Localização	População 6 a 24 meses	Fator proporcional	Amostra por setor censitário
270940005000001	Urbana	20	0,076628352	16
270940005000003	Urbana	19	0,072796935	15
270940005000004	Urbana	35	0,134099617	27
270940005000005	Urbana	11	0,042145594	8
270940005000008	Urbana	24	0,091954023	19
270940005000009	Urbana	30	0,114942529	23
270940005000020	Urbana	27	0,103448276	21
270940005000023	Urbana	37	0,141762452	29
270940005000024	Urbana	39	0,149425287	31
270940010000001	Urbana	19	0,072796935	15
270940005000015	Rural	8	0,069105691	6
270940005000018	Rural	37	0,317073171	30
270940005000019	Rural	40	0,341463415	31
270940010000002	Rural	3	0,024390244	2
270940010000003	Rural	13	0,113821138	11
270940010000007	Rural	16	0,134146341	12

*Fator proporcional da população menores de 2 anos em relação à população da amostra de setores.
Fonte: a autora, 2019.

5.3 INSTRUMENTOS DE PESQUISA

O instrumento utilizado para o registro dos dados foi um questionário, onde constavam informações maternas, das condições socioeconômicas, de saúde e nutrição das crianças (APÊNDICE 1).

5.3.1 Avaliação antropométrica

A aferição das medidas antropométricas foi baseada nos procedimentos da Organização Mundial de Saúde (WHO, 2006). Para a pesagem das crianças, foi utilizada a balança com função tara (mãe-bebê), a mãe foi pesada inicialmente sozinha e posteriormente com a criança no colo, e a função tara da balança forneceu o peso da criança. As crianças foram pesadas e medidas sem sapatos, usando um vestuário mínimo.

As crianças foram medidas em posição de decúbito dorsal sobre o infantômetro. A criança foi colocada no centro do instrumento, sem adornos na

cabeça e sem sapatos. A mãe ou responsável manteve a cabeça da criança apoiada firmemente na parte fixa do equipamento, com o pescoço reto e o queixo afastado do peito, os ombros, nádegas e calcanhares apoiados na superfície do infantômetro e os braços estendidos ao longo do corpo. O responsável pela aferição pressionou cuidadosamente os joelhos da criança para que as pernas ficassem estendidas. Posteriormente, deslocou-se a parte móvel do equipamento até a planta dos pés para fazer a leitura do comprimento. Os entrevistadores trabalharam em duplas na aferição das medidas antropométricas.

As medidas de estatura foram aferidas em duplicatas e a média obtida foi usada para a análise. No caso em que a diferença entre as duas medidas foi maior do que 1cm, era realizada uma terceira medição ou mais, até que a diferença entre duas medições não ultrapassasse 1cm.

O estado nutricional da criança foi avaliado mediante os indicadores peso/idade, estatura/idade e peso/estatura, índice de massa corporal (IMC)/idade, por meio das curvas propostas pela OMS (DE ONIS *et al*, 2007), utilizando-se o software Anthro versão 3.2.2 (WHO, 2011). A classificação foi feita considerando o sexo e a idade das crianças e utilizando o z-score.

5.3.2 Coleta de sangue

O sangue da criança foi coletado na segunda visita domiciliar. Após cada coleta de 0,5 ml de sangue venoso foi acondicionado em tubo contendo anticoagulante (EDTA) para análise de hemoglobina. Os tubos foram acondicionados sob congelamento e transportados para análises hematológicas em laboratório particular em Viçosa.

5.3.4 Variáveis Estudadas

As variáveis demográficas, socioeconômicas e de saúde foram classificadas conforme a seguir: escolaridade materna - não estudou, 1 a 8 anos, 9 a 12 anos e > 12 anos; local de moradia - área urbana e área rural; Otrabalho materno - não trabalha, comércio, professora, doméstica, agricultora, serviço de beleza e outro; renda familiar - sem renda, até 1 salário mínimo, 1 a 2 salários mínimos, > 2 salários

mínimos.; inscrição no programa bolsa família – sim e não; números de pessoas no domicílio – 1 a 3, 4 e 5, > 5; número de cômodos no domicílio – 1 a 5 e > 5; posse de bens (televisão, geladeira, micro-ondas, aparelho de DVD, computador, carro e moto): sim ou não ; idade materna - ≥ 18 , 19 a 30 e > 30 anos; idade gestacional no parto - pré-termo, a termo e pós termo; ingestão de suplementos na gestação – sim e não; realização do pré-natal – sim e não ; paridade - primípara e múltipara e tipo de parto - cirúrgico e vaginal.

A prevalência de anemia foi classificada de acordo com a hemoglobina sérica, sendo considerada anemia leve concentrações de $<11 - 10\text{g/dL}$ anemia moderada de $7 - 9,9\text{d/dL}$ e grave $<7\text{ g/dL}$ (WHO, 2011).

Os indicadores do estado nutricional foram classificados de acordo com a OMS (DE ONIS *et al*, 2007) em: : estatura/idade - muito baixa estatura para a idade, baixa estatura para a idade e estatura adequada para a idade; peso/idade - muito baixo peso para a idade, baixo peso para a idade, peso adequado para a idade, peso elevado para a idade; peso/estatura - magreza acentuada, magreza, eutrofia, risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade e IMC/idade - magreza acentuada, magreza, eutrofia, risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade.

5.5 CAPACITAÇÃO DA EQUIPE E ESTUDO PILOTO

Para o trabalho de campo, a pesquisa contou com técnico de enfermagem e alunos do curso de nutrição da Faculdade Estácio FAL pré-selecionados por seus currículos e capacitados, mediante treinamento de 40 horas. Para a coleta de sangue foi necessário técnico em laboratório capacitado na coleta de sangue de crianças. O técnico de enfermagem encarregado da coleta de sangue foi devidamente reciclado nas técnicas de coleta, processamento, conservação e transporte das amostras, de acordo com padrões estabelecidos para as dosagens bioquímicas realizadas.

Um estudo piloto foi realizado com 15 crianças. Nesta ocasião, além de testar o instrumento de coleta, foi colocada em prática a logística do trabalho de campo, a fim de verificar a sua exequibilidade.

5.6 COLETA DE CAMPO

A coleta de campo foi realizada entre agosto de 2017 e maio de 2018, foram realizadas duas visitas domiciliares com intervalo máximo de 15 dias entre a primeira e segunda visita, na primeira visita foram coletados dados de saúde da mãe e criança, dados antropométricos, dados de aleitamento materno e socioeconômicos. A coleta de sangue foi realizada na segunda visita domiciliar, o resultado do exame foi entregue ao responsável pela criança posteriormente.

Ao final de cada dia de trabalho, os entrevistadores revisaram e codificaram os questionários, visando detectar falhas de preenchimento que exijam retorno imediato ao domicílio. Após as dosagens bioquímicas e laboratoriais, essas informações foram repassadas para os entrevistadores para preenchimento desses dados nos formulários específicos dos questionários.

Ao final do trabalho de campo, os questionários foram enviados a coordenadora da pesquisa para uma segunda revisão técnica, visando o posterior processamento e análise dos dados. A digitação dos formulários foi feita semanalmente por dois alunos de iniciação científica, os dados digitados pelos dois alunos foram validados por uma supervisora ao final da semana através do programa Epi Info versão 6.04 (Center for Disease Control and Prevention, Atlanta, GA, USA), evitando assim erros de digitação das informações.

5.6.1 Processamento dos dados

O banco de dados foi digitado em duplicata por dois digitadores, de forma independente. A validação foi realizada utilizando-se o software Microsoft Excel 2010 (MICROSOFT OFFICE, 2010) por meio da função EXATO. No caso de discordância entre os bancos digitados, os questionários foram consultados para correção da informação. A frequência dos dados foi realizada e os valores mínimos e máximos foram analisados, a fim de verificar possíveis erros de digitação.

5.6.2 Análise de dados

Os dados foram tratados no software Statistical Package for Social Sciences - SPSS versão 25.0. A análise descritiva das características demográficas, do domicílio, socioeconômicas, biológicas e de saúde materna, de aleitamento materno, alimentação, biológicas, de saúde da criança e estado nutricional foram apresentadas na forma de prevalências.

Com o objetivo de avaliar a anemia em crianças de 6 a 24 meses e seus fatores associados, a análise das variáveis independentes quanto a sua associação com a anemia (presente: Hb < 11g/dL / ausente Hb > 11g/dL).

Posteriormente as variáveis foram agrupadas em níveis hierárquicos de acordo com o modelo proposto por Osório et al. (2004). Na concepção deste modelo, foram levados em consideração os níveis hierárquicos, partindo dos determinantes distais para os determinantes proximais. Entende-se por fatores distais aqueles que contribuem com a ocorrência de anemia de forma indireta, a partir de suas inter-relações com os fatores proximais.

A análise bivariada foi realizada utilizando a regressão de Poisson simples. As variáveis associadas com a anemia com valor de $p < 0,20$ foram selecionadas para compor o modelo de regressão múltipla.

A análise multivariada foi realizada por meio da regressão logística, sendo utilizado como método para investigar como a prevalência de anemia poderia estar influenciada pelas diversas variáveis explicativas. Na análise dos modelos foi utilizado o método de backward, considerando cada nível do modelo progressivamente, a variável com significância maior ou igual a 20% e com valor de p superior às demais será retirada do modelo, até que todas as variáveis apresentem o valor de $p < 0,20$. Em seguida, se adiciona a este modelo as variáveis do 2º nível hierárquico e se procede, da mesma maneira, com a exclusão progressiva destas variáveis. Dessa forma, foram analisados todos os níveis hierárquicos. Após a finalização da análise de cada nível do modelo, as variáveis restantes permaneceram no processo de modelagem mesmo que os valores de p modifiquem e se apresentem iguais ou superiores a 20%, para ajuste do modelo final no qual foram consideradas significantes as variáveis com $p < 0,05$.

5.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A coleta de dados só foi realizada após a assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE - APÊNDICE 2), e para as mães menores de idade foram coletados além do TCLE com a assinatura dos responsáveis, as mães também assinaram o Termo de Assentimento Livre Esclarecido (TALE - APÊNDICE 3). O presente trabalho foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (Número CAAE 32276914.6.0000.5208), de acordo com as normas contidas na resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2013).

Todos os procedimentos de mensuração e coleta de sangue da criança foram realizados na presença da mãe ou de seu responsável. Ressalta-se que os sujeitos podiam se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, por qualquer motivo sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado.

Com relação à população estudada, as mulheres foram informadas continuamente sobre os dados de saúde, nutrição e alimentação de suas crianças, tendo o retorno de seu exame hematológico. Na detecção de alguma carência nutricional ou de eventual problema de saúde, o entrevistador encaminhou a criança para tratamento na unidade de saúde. A equipe também estava apta a fazer as orientações básicas de saúde e alimentação.

Quanto aos exame hematológico, devido à presença de técnicos de laboratório com experiência de coleta de sangue, principalmente em bebês, os seus riscos foram mínimos e no caso de alguma intercorrência (dor, hematoma, etc.), a criança foi prontamente levada à unidade de saúde para atendimento por um profissional especializado.

6 RESULTADOS

Na tabela 1, pode-se perceber que 52,4% da amostra é do sexo masculino; 46,3% são menores de 1 ano de idade; a maioria das crianças reside em área urbana (68,9%); em 82,6% a origem da água vem da rede geral; 49,0% ingerem água sem tratamento. Em relação à posse de bens, 96,9% afirmam ter televisor; 91,2%, geladeira, e 27,4% possuem motocicleta.

Em relação a eletricidade, na amostra 99% das residências possuem iluminação; em 97,6% o abastecimento de água é com canalização interna. Dos domicílios estudados 99,7 tem banheiro e destes 85,5% possuem 1 banheiro e 14,2% possuem de 2 ou 3.

Tabela 1- Características demográficas e domiciliares das crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.

Variáveis	Variáveis	Amostra (n)	Prevalência (%)
Sexo	Masculino	155	52,4
	Feminino	141	47,6
Idade (meses)	6 a < 12	137	46,3
	12 a 24	159	53,7
Local de moradia	Área urbana	204	68,9
	Área rural	92	31,1
Tipo de moradia	Casa	293	98,9
	Apartamento/Cômodo	03	1,1
Regime de ocupação	Próprio quitado/em aquisição	139	47,0
	Alugado/Cedido	157	53,0
Rua	Asfaltada/ pavimentada	237	80,1
	Terra/ cascalho	59	19,9
Tipo de parede	Alvenaria/ tijolo	294	99,3
	Taipa	2	0,7
Tipo de piso	Cerâmica/ lajota	107	36,1
	Cimento	181	61,1
Tipo de teto	Terra/madeira	8	2,8
	Laje de concreto	6	2,0
	Telha de barro/Telha de amianto	266	89,9
Abastecimento de água	Gesso ou PVC	24	8,1
	Com canalização interna	289	97,6
Origem da água*	Sem canalização interna	7	2,4
	Rede geral	243	82,6
	Nascente ou rio	9	3,1
Tratamento na água para beber**	Cacimba/poço/cisterna	42	14,3
	Sem tratamento	143	49,0
	Com tratamento	149	51,0
	Televisor	282	96,9
	Geladeira	270	91,2
Posse de bens	Computador	38	12,8
	DVD	205	69,2
	Microondas	61	20,6
	Motocicleta	81	27,4
	Automóvel	28	9,4

*referente ao n de 294 domicílios **referente ao n de 292 domicílios;

Na tabela 2, pode-se observar que 9,5% das famílias não têm renda, 58,7% das famílias recebem menos de 1 salário mínimo por mês e 72,6% estão inscritas no

Programa Bolsa Família. Em relação às mães entrevistadas: 31,2% estudaram por no máximo 8 anos; 79,7% estão desempregadas; 76,7% moram com o companheiro; e 11,5% das mães são o chefe da família.

Tabela 2- Características socioeconômicos das crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	Prevalência (%)
Renda familiar (SM) *	264	
Sem renda	25	9,5
Até 1	155	58,7
> 1 e ≤ 2	58	22,0
> 2	26	9,8
Escolaridade materna (anos)	295	
Não estudou	6	2,0
1 a 8	92	31,2
> 8 e ≤ 12	171	58,0
> 12	26	8,8
Trabalho materno	296	
Não trabalha	236	79,7
Trabalha	60	20,3
Trabalhou durante a gestação	75	25,3
Licença maternidade	37	49,3
Duração da licença maternidade (dias)	37	
≤ 120	30	81,1
> 120 e < 160	7	18,9
Situação conjugal	296	
Mora com o companheiro	227	76,7
Não mora com o companheiro	69	23,3
Chefe da família	296	
Companheiro	164	55,4
Entrevistada	34	11,5
Outro	98	33,1
Escolaridade do chefe da família (anos)	283	
Não estudou	45	15,9
1 a 8	110	38,9
> 8 e ≤ 12	107	37,8
> 12	21	7,4
Inscritas no Programa Bolsa Família	215	72,6
Número de pessoas no domicílio	296	
1-3	75	25,3
4-5	131	44,3
> 5	90	30,4

* SM: Salário mínimo vigente: R\$937,00

Quanto aos dados gestacionais e puerperais referidos pela mulher, na tabela 3 é percebido que: 99,3% das mães realizaram o pré-natal; 92,9% destas o fizeram

na UBS; 36,5% do total das mulheres tiveram o parto normal; 94,6% receberam suplementação de ferro e 91,9% de ácido fólico durante a gestação.

Tabela 3 - Características gestacionais e puerperais das mães das crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	Prevalência (%)
Realização do pré-natal	294	99,3
Número de consultas do pré-natal	259	
< 6	40	15,4
≥ 6	219	84,6
Local do pré-natal	294	
Unidade Básica de Saúde	273	92,9
Hospital público ou privado	21	7,1
Números de gestações	296	
Primípara	115	38,9
Multípara	181	61,1
Consumiu bebida alcoólica na gestação	18	6,1
Fumou na gestação	13	4,4
Tipo de parto	296	
Normal	108	36,5
Cesárea	188	63,5
Suplementação de ferro na gestação	280	94,6
Suplementação de ácido fólico na gestação	272	91,9

Na tabela 4, pode-se observar que 81,4% das mães receberam orientação sobre o aleitamento materno durante a gestação; e 76,3% das mães iniciaram o AM logo na primeira hora pós-parto. Das 296 crianças, apenas 178 (60,1%) permaneciam em aleitamento materno; e destas, 171 (57,8%) mamaram no dia anterior à entrevista.

Tabela 4 - Características do aleitamento materno das crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	Prevalência (%)
Recebeu orientação sobre AM durante a gestação	241	81,4
Como recebeu orientação sobre AM	241	
Consulta de pré-natal	223	92,6
Palestras/Grupo de gestantes/Em casa	18	7,4
Início do AM após o parto (horas)	236	
≤ 1	180	76,3
>1 a ≤ 6	47	19,9
>6	9	3,8
Crianças em AM	178	60,1
AM +-no dia anterior à entrevista	171	57,8
AME	23	7,8
Idade do desmame (dias)	97	
1 a 30	37	38,1
31 a 180	47	48,5
> 180 e < 730	13	13,4
Número de mamadas no dia anterior	162	
≤ 4	25	15,4
> 4 e ≤ 8	55	34,0
> 8	82	50,6

AM: Aleitamento Materno; LM: Leite Materno; AME: Aleitamento Materno Exclusivo.

A tabela 5 revela que 61,1% das crianças avaliadas apresentaram peso adequado ao nascer; 84,0% nasceram a termo; a maioria das crianças apresentaram ótimas condições no 1º de vida e 74,0% realizaram consultas de puericultura na rede pública.

Tabela 5 - Características biológicas e de saúde das crianças dos 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	Prevalência (%)
Peso ao nascer	275	
Baixo	77	28,0
Adequado	168	61,1
Alto	30	10,9
Idade gestacional ao nascimento	232	
Pré-termo	22	9,5
À termo	195	84,0
Pós -termo	15	6,5
APGAR (1º minuto de vida)	107	
Ótimas condições	83	77,6
Comprometimento leve/moderado	24	22,4
Doença nos últimos 15 dias	296	11
Tosse	143	48,3
Febre	81	27,4
Cansaço	51	17,2
Diarreia	68	22,9
Duração da diarreia (dias)	60	
≤ 7	58	96,7
> 7	2	3,3
Consumo de bebida para tratar a diarreia	68	
Não consumiu	42	61,8
Soro caseiro/soro de pacote	15	22,0
Chá/Suco	19	27,9
Consulta de puericultura	296	
Não realizou	66	22,3
Rede pública	219	74,0
Rede privada	11	3,7
Internamento nos últimos 15 dias	292	98,6

Na tabela 6, pode-se observar a expressiva prevalência de anemia na população, na amostra estudada 163 (55,1%) crianças apresentaram anemia, em relação aos níveis de anemia observa-se que a maior prevalência ficou entre leve (30,4%) e moderada (23,3%).

Tabela 6- Prevalência de anemia geral, anemia leve, moderada e grave em crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	Prevalência (%)
Anemia geral	163	55,1
Anemia leve	90	30,4
Anemia moderada	69	23,3
Anemia grave	4	1,4

Quanto ao estado nutricional das crianças (TABELA 7), 63,5% estavam eutróficos segundo o indicador IMC/idade, porém 101 crianças (34,1%) encontravam-se na faixa de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade segundo o mesmo indicador. Somente 6 crianças exibiram um peso muito baixo ou baixo peso/idade. Em relação à comprimento/idade, 89,2% estavam eutróficos, e 10,8% apresentavam muito baixo/baixo comprimento/idade.

Tabela 7- Estado nutricional de crianças de 6 aos 24 meses de idade, do município de Viçosa, Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra n= 296	Prevalência (%)
Indicador IMC/idade		
Magreza/ magreza acentuada	7	2,4
Eutrofia	188	63,5
Risco de sobrepeso/sobrepeso/obesidade	101	34,1
Indicador peso/idade		
Muito baixo/baixo	6	2,0
Adequado	271	91,6
Elevado	19	6,4
Indicador comprimento/idade		
Muito baixo/ baixo	32	10,8
Adequado	264	89,2

Em relação à prevalência de anemia e as características da amostra, observa-se que o grupo de crianças mais novas, entre 6 e 12 meses, apresentou maior prevalência de anemia (62,8%) em comparação com as crianças de 12 a 24 meses, porém não foi encontrada uma associação significativa entre a idade e anemia na análise bivariada realizada (TABELA 8).

Tabela 8- Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo características demográficas e domiciliares, Viçosa - Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	P	Prevalência (%)	χ^2
Sexo		0,69		0,158
Feminino	81		57,4	
Masculino	82		52,9	
Idade (meses)		0,10		2,574
6 a < 12	86		62,8	
12 a 24	77		48,4	
Local de moradia		0,08		2,961
Área rural	44		47,8	
Área urbana	119		58,3	
Regime de ocupação (domicílio)		0,85		0,036
Alugado/Cedido	87		55,4	
Próprio quitado/em aquisição	76		54,8	
Rua		0,18		1,787
Terra/ cascalho	32		54,2	
Asfaltada/ pavimentada	129		54,4	
Tipo de parede		0,26		1,239
Taipa	0		0	
Alvenaria/ tijolo	163		55,4	
Tipo de piso		0,38		0,759
Terra/madeira	5		62,5	
Cerâmica/ lajota/Cimento	158		54,9	
Iluminação elétrica no domicílio		0,36		0,818
Não	1		33,3	
Sim	161		54,9	
Banheiro no domicílio		0,49		0,471
Não	1		100,0	
Sim	156		52,9	
Abastecimento de água		0,79		0,068
Sem canalização interna	3		42,8	
Com canalização interna	160		55,4	
Origem da água		0,93		0,007
Nascente ou rio/Cacimba/Cisterna	28		54,9	
Rede geral	135		55,5	
Tratamento na água para beber		0,59		0,278
Sem tratamento	81		56,6	
Com tratamento	82		55,0	

Entre as características sociodemográficas demonstradas na Tabela 9, apenas o número de pessoas no domicílio superior a 6 pessoas apresentou uma associação estatística significativa com a ocorrência de anemia em análise bivariada.

Tabela 9- Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo características socioeconômicos, Viçosa - Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	P	Prevalência (%)	χ^2
Renda familiar (SM)*		0,30		1,073
< 2	116		53,4	
≥ 2	47		60,2	
Escolaridade materna (anos)		0,15		2,066
0 a 8	52		53,1	
≥ 9	111		56,1	
Trabalho materno		0,68		0,168
Não trabalha	129		54,7	
Trabalha	34		56,7	
Situação conjugal		0,95		0,003
Não mora com o companheiro	37		53,6	
Mora com o companheiro	124		54,6	
Escolaridade do chefe da família (anos)		0,27		1,198
0 a 8	90		91,8	
≥9	66		33,3	
Inscritas no Programa Bolsa Família		0,88		0,020
Não	43		54,4	
Sim	119		55,34	
Número de pessoas no domicílio		0,003		8,953
> 6	54		60,0	
1-5	109		52,9	

* SM: Salário mínimo vigente: R\$937,00

A Tabela 10 apresenta a prevalência de anemia segundo os dados gestacionais e puerperais, o número de consultas de pré-natal inferior a 6 consultas se apresentou associado estatisticamente com a ocorrência de anemia.

Tabela 10 - Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo características gestacionais e puerperais, Viçosa - Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	P	Prevalência (%)	χ^2
Realização do pré-natal		0,88		0,021
Não	1		50,0	
Sim	162		55,1	
Número de consultas do pré-natal		0,007		7,297
< 6	30		75,0	
≥ 6	133		60,7	
Números de gestações		0,93		0,006
Multípara	100		55,2	
Primípara	63		54,7	
Consumiu bebida alcoólica na gestação		0,96		0,002
Sim	10		55,5	
Não	153		55,0	
Fumou na gestação		0,93		0,007
Sim	7		53,8	
Não	154		36,7	
Tipo de parto		0,75		0,101
Cesárea	58		30,8	
Normal	104		96,3	
Suplementação na gestação (Ferro/Ácido fólico)		0,12		2,406
Não recebeu	6		54,5	
Recebeu	156		54,9	

Em relação as características de aleitamento materno, somente a idade do desmame se apresentou associação estatisticamente significativa com o problema (TABELA 11).

Tabela 11 - Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo características do aleitamento materno, Viçosa - Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	P	Prevalência (%)	χ^2
Recebeu orientação sobre AM durante a gestação		0,81		0,056
Não	28		50,9	
Sim	133		55,2	
Início do AM após o parto (horas)		0,29		1,086
>1	34		60,7	
≤ 1	95		52,8	
Crianças em AM		0,11		2,492
Não	60		51,3	
Sim	103		58,5	
AM no dia anterior à entrevista		0,40		0,706
Não	18		50,0	
Sim	98		57,6	
Idade do desmame (dias)		0,02		5,191
≤ 119	26		41,3	
≥ 120	24		64,9	
Número de mamadas no dia anterior		0,29		1,078
≤ 4	17		68,0	
> 4	86		62,8	

AM: Aleitamento Materno; LM: Leite Materno.

A prevalência de anemia se apresentou maior entre as crianças com peso ao nascer inferior a 2,500 kg (75,0%), as que apresentaram tosse (57,3%) e que foram internadas nos últimos 15 dias (100,0%). Porém somente a ocorrência de diarreia nos últimos quinze dias se apresentou associação estatística significativa com a presença de anemia (TABELA 12).

Tabela 12 - Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo características biológicas e de saúde, Viçosa - Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	P	Prevalência (%)	χ^2
Peso ao nascer		0,11		2,525
< 2.500	12		75,0	
≥ 2.500	151		54,7	
Doença nos últimos 15 dias				
Tosse		0,08		3,059
Sim	82		57,3	
Não	78		51,0	
Febre		0,58		0,306
Sim	42		51,8	
Não	117		54,4	
Cansaço		0,76		0,089
Sim	27		52,9	
Não	132		53,9	
Diarreia		0,03		4,737
Sim	29		42,6	
Não	133		57,9	
Duração da diarreia (dias)		0,32		0,953
> 7	2		100,0	
≤ 7	25		43,1	
Consulta de puericultura		0,77		0,080
Não realizou	32		48,5	
Realizou	129		56,1	
Internamento nos últimos 15 dias		0,06		3,304
Sim	4		100,0	
Não	158		54,1	

A Tabela 13 apresenta a prevalência de anemia segundo o estado nutricional das crianças, os indicadores são apresentaram associação estatística significativa com a anemia.

Tabela 13 - Prevalência de anemia em crianças de 6 aos 24 meses segundo o estado nutricional, Viçosa - Alagoas, 2017.

Variáveis	Amostra (n)	P	Prevalência (%)	χ^2
Indicador IMC/idade		0,97		0,001
< -2EZ	5		71,4	
≥ -2EZ	158		54,7	
Indicador peso/idade		0,37		0,776
< -2EZ	5		83,3	
≥ -2EZ	158		54,5	
Indicador comprimento/idade		0,82		0,046
< -2EZ	17		53,1	
≥ -2EZ	145		54,9	

As variáveis selecionadas para a primeira etapa (screening) da análise de regressão por se apresentarem significativas no nível de 0,20 foram selecionadas para compor o modelo, foram elas: idade da criança, peso ao nascer, tosse ou diarreia nos últimos 15 dias e internamento nos últimos 15 dias, números de consultas de pré-natal, suplementação de ferro e ácido fólico na gestação, crianças em aleitamento materno, idade do desmame, local de moradia, características da rua, escolaridade materna, número de pessoas no domicílio.

No modelo de regressão logística hierárquica as variáveis número de consultas pré-natal, idade do desmame e a ocorrência de diarreia nos últimos 15 dias apresentação associação estatisticamente significativa com a ocorrência do desfecho (TABELA 14).

Tabela 14 - Modelo de regressão logística binária hierárquica entre os fatores associados à anemia ferropriva de crianças de 6 aos 24 meses de Viçosa – Alagoas, 2017.

	Não-ajustada B	Ajustada B	IC	P
Modelo 1				
Número de pessoas no domicílio	0,33	1,39	(0,84;2,32)	0,19
Modelo 2*				
Número de consultas de pré-natal	0,97	2,66	(1,23;5,71)	0,01
Idade do desmame	-0,73	0,48	(0,27;0,85)	0,01
Modelo 3**				
Diarreia nos últimos 15 dias	-0,68	0,50	(0,28;0,90)	0,02

*Ajustadas pelas variáveis número de pessoas no domicílio;

**Ajustada pelas variáveis número de consultas de pré-natal, idade do desmame;

7 DISCUSSÃO

Em análise bivariada observou-se uma associação estatisticamente significativa ($p < 0,05$) com a presença da anemia as seguintes variáveis: ocorrência diarreia nos últimos 15 dias, idade do desmame igual ou inferior à 119 dias, número de consultas de pré-natal inferior à 6, número de pessoas no domicílio superior à 6.

Como largamente divulgado, a amamentação constitui fator de proteção para saúde da criança produzindo benefícios nutricionais, imunológicos, cognitivos, sociais e econômicos; sendo preconizada a amamentação exclusiva até os seis meses de idade, e a amamentação complementar até os dois anos de vida da criança (GOMES; SANTOS; RIOS, 2018). Entretanto, o desmame precoce ainda constitui realidade comum no Brasil, estando associado principalmente ao relato de baixa produção de leite e retorno ao trabalho fora de casa (LEAL et al. 2015), bem como, a falta de conhecimento das mães, associada a falta de orientações dos profissionais que realizam atendimento às puérperas (DE MELLO CASTRO et al., 2016). Em adição, para além dos malefícios já conhecidos, o desmame precoce está relacionado também com a prevalência de anemia ferropriva, constituindo fator de risco à saúde que afeta esta faixa etária especialmente vulnerável, como aqui também identificado (ANDRÉ et al., 2018).

Ainda segundo André e colaboradores (2018) o desmame precoce está associado ao consumo de leite de vaca, fórmulas lácteas e alimentos infantis industrializados que possuem influência negativa sobre a absorção do ferro, agravadas pelas necessidades nutricionais aumentadas em função do crescimento acelerado da criança, constituindo um dos principais determinantes da anemia no primeiro ano de vida.

Segundo Oliveira e Melere (2018), a introdução alimentar precoce e a não realização do aleitamento materno exclusivo podem contribuir para a maior ocorrência de anemia ferropriva em lactentes na faixa etária de zero a seis meses de vida. Para compreender esta associação, é importante avaliar também que, em adição ao consumo insuficiente de ferro, a homeostase do ferro está ausente ou é

limitada nesta faixa etária, em grande parte devido à falta de regulação dos transportadores de ferro e ferroportina (LÖNNERDAL, 2017), o que contribui para o fenômeno aqui discutido.

Ainda sobre as relações entre aleitamento materno e anemia, Burke et al. (2018) sugerem uma relação entre aleitamento materno exclusivo prolongado e anemia. Ou seja, para além do desmame precoce, o aleitamento exclusivo prolongado constitui também fator de risco para anemia. Estudo realizado no Catar com 306 crianças observou também maiores índices de anemia nos lactentes que continuaram em amamentação exclusiva até a idade de 1 ano (ZAINEL et al., 2018). De maneira semelhante, no presente estudo, observaram-se que 23 crianças acima de 6 meses estavam em aleitamento materno exclusivo, evidenciando fator de vulnerabilidade adicional para anemia no público estudado.

A diarreia constitui um dos principais problemas que afetam a população infantil nos primeiros anos de vida, especialmente nas regiões menos desenvolvidas, como a região nordeste do Brasil abordada no presente estudo. Este fenômeno está associado a fatores ambientais, socioeconômicos e culturais, bem como a baixa cobertura e pouca efetividade dos serviços de saúde. Em estudo realizado no estado de Pernambuco, a prevalência de diarreia foi associada à idade da mãe, sendo atribuída à maior probabilidade de conceber crianças com baixo peso, à inexperiência materna no cuidado à criança, à maior dificuldade de alimentação adequada dos filhos e à tendência ao desmame precoce (VASCONCELOS et al., 2018).

No presente estudo a ocorrência de diarreia nos últimos 15 dias esteve associada a anemia ferropriva. Observação semelhante foi encontrada em estudos no Timor Leste (AGHO et al., 2008) e também em 293 crianças de uma população beduína (LEVY et al., 2005). A associação entre anemia e infecções diarreicas e respiratórias foi verificada também por Castro et al. (2011) em crianças pré-escolares da Amazônia Ocidental brasileira.

Segundo Ferreira et al. (2017), a diarreia constitui importante fator na determinação do estado nutricional da criança, incluindo a anemia. No que diz respeito à criança indígena, a associação entre diarreia e anemia é especialmente constatada.

Oliveira e colaboradores (2016) apontam que crianças com inflamação tem quase o triplo de anemia em relação àquelas sem inflamação, assinalando predisposição ao aparecimento da anemia após um episódio de infecção aguda, como a diarreia, visto que, em geral, associam-se a perda de apetite e perda de micronutrientes.

Deste modo, constata-se que crianças que vivem em condições ambientais inadequadas marcadas pela pobreza e condições insalubres são mais propensas a doenças infecciosas, diarreia e anemia, apontando a necessidade de investir em medidas protetivas específicas para esta população.

Como já ressaltado no presente estudo, a literatura aponta correlação entre o número de pessoas no domicílio e anemia ferropriva na criança (SILVA, BATISTA FILHO, MIGLIOLI, 2008; MATTA et al., 2005; MAGALHÃES et al., 2018; RODRIGUES et al., 2011; NEVES, SILVA, MORAIS, 2005; LEAL et al., 2011; NETTO et al., 2006). A amostra aqui estudada aponta esta mesma correlação, sugerindo que o número de moradores no domicílio constitui fator de risco para anemia, talvez por sua associação com condições sociais e econômicas da família de baixa renda, em decorrência tanto de uma alimentação inadequada quanto precariedade de condições de saúde (MAGALHÃES et al., 2018).

A densidade de pessoas por moradia indica maior demanda de alimentos para suprir as necessidades de todos os membros da família, o que pode contribuir para o maior risco de anemia. Ainda segundo Leal et al. (2011) o número elevado de moradores no domicílio leva a uma redução *per capita* de alimentos e, portanto, na redução da ingestão de alimentos fontes de ferro; sugere também a possibilidade de aumento do número de infecções como decorrência da aglomeração familiar, constituindo fator de risco adicional para anemia.

Conclui-se, portanto, como o combate a anemia deve envolver ações que visem à melhoria nas condições socioeconômicas, de habitação, saneamento e saúde da população aqui focalizada.

Segundo Magalhães et al. (2018) há correlação entre a data de início do pré-natal e anemia na criança, especialmente para gestantes que iniciaram o pré-natal a partir do segundo trimestre.

Longo-Silva e colaboradores (2017) apontam correlação entre o número reduzido ou mesmo a não realização de consultas pré-natais com a introdução precoce de alimentos ultra processados para criança e com o desmame antes dos 6 meses de idade, constituindo, portanto, fatores de risco associados à anemia.

O presente estudo segue tendência apontada na literatura (LEAL et al., 2011), sugerindo associação entre número de consultas pré-natais e anemia ferropriva. O referido resultado indica a necessidade de discutir a alimentação da criança nas consultas pré-natais que visem o prolongamento do aleitamento materno e a introdução de alimentação complementar saudável e adequada.

Estudo realizado com comunidade quilombola na região nordeste apontou melhorias na condição de saúde da comunidade após sua certificação, entre as melhorias apontadas estão mais acesso a consultas pré-natal, maior proporção de crianças em aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida e menor prevalência de anemia. O estudo reforça então a associação entre estes fatores, o aumento de consultas de pré-natal está ligado ao aleitamento materno exclusivo e diminuição dos casos de anemia (CAMERINO TORRES; SILVA FERREIRA, 2015).

Embora o presente estudo não tenha encontrado associação entre obesidade e anemia, a observação da alta prevalência destes dois fatores na amostra estudada chamou atenção, sendo discutido nesta seção.

Não constitui objetivo inicial do presente trabalho analisar a prevalência destes fatores, entretanto, ao longo das análises, seu surgimento em altos índices instituiu indicativo de que precisam ser melhor estudados. Especialmente no que diz respeito a sua aparente contradição, visto que fatores tais como a obesidade não são historicamente atribuídos a populações tão caracterizadas pela pobreza e privações de várias ordens. É imperativo, portanto, investigar a ambiguidade do aumento do consumo calórico que de fato não supre as necessidades nutricionais da criança, mas constitui fator de risco à saúde, gerando ao mesmo tempo obesidade e deficiência de micronutrientes.

Deste modo, tal como apontado na literatura recente (BATISTA FILHO et al., 2008 ; MONTEIRO et al., 2018; SWINBURN et al., 2019), observou-se também no presente estudo prevalência crescente de anemia e sobrepeso/obesidade, enquanto

tendências conflitantes, mas que parecem caracterizar as mudanças no consumo alimentar no Brasil, afetando também a faixa etária infantil.

Historicamente, a forma mais difundida de desnutrição era a caracterizada pela subnutrição, incluindo má distribuição e dificuldade de acesso ao alimento, marcada por deficiências nutricionais (SWINBURN et al., 2019). Entretanto, a transição nutricional que se desenvolve atualmente no Brasil apresenta duas situações opostas: embora haja aumento do consumo de calorias e acesso ao alimento, a carência de micronutrientes permanece, retratando deficiências na qualidade nutricional dos alimentos consumidos. Ou seja, observam-se de um lado excessos alimentares – com aumento da prevalência de obesidade, mesmo em contextos marcados pela desigualdade social e pobreza, como o aqui focalizado; e de outro, carência de micronutrientes, com o aumento da prevalência da anemia com características endêmicas. Esta ambivalência parece resultar do aumento de consumo de açúcares e produtos industrializados com alto valor calórico, mas baixo valor nutricional, especialmente proteico e vitamínico.

No que diz respeito aos fatores que contribuem para a obesidade, especialmente em crianças, Swinburn e colaboradores (2019) apontam a comercialização de produtos alimentares e bebidas não saudáveis para crianças, bem como alimentos que visam substituir o leite materno. Em adição, evidenciam também a responsabilidade de códigos culturais e religiosos que regulam comportamento infantil, especialmente das meninas, restringindo a possibilidade de serem fisicamente ativas. Ainda segundo os autores, é importante notar como os valores, crenças, atitudes, expectativas religiosas e práticas sociais de uma população moldam os tipos de alimentos que as pessoas comem, ou seja, o *status* atribuído a determinados alimentos, o que torna determinadas populações especialmente vulneráveis a exposição de políticas de marketing comercial que exploram essas atitudes e valores para comercializar produtos não saudáveis.

Nessa direção, Monteiro et al. (2018) apontam, a partir de análise multivariada, associação entre índice de massa corporal e déficit de ferro, definindo o primeiro como fator preditivo deste último. Uma das explicações para esta correlação é o estado inflamatório crônico que acompanha a obesidade e reduz a absorção do ferro, bem aumento da exigência de ferro devido ao maior volume sanguíneo.

Becker et al. (2015) apontam também que a inflamação induzida pela obesidade perturba a disponibilidade de ferro, prejudicando sua absorção, e sequestrando-a no sistema reticulo endotelial. Os autores discutem ainda que a anemia termina por reduzir a aptidão física que, em um ciclo vicioso, contribui para a obesidade. Assim, a interação entre esses fenômenos é especialmente prejudicial.

A associação entre obesidade e anemia é observada também em estudos com participantes menores de 18 anos e com índice de massa corporal menor do que 30kg (CHENG et al., 2012). Observou-se também maior frequência de anemia em crianças com sobrepeso do que naquelas com peso regular. A ingestão insuficiente de ferro, absoluta ou em relação à massa corporal, parece ser uma das causas deste fenômeno (PINHAS-HAMIEL et al., 2003). De maneira mais grave, a obesidade infantil se relaciona também à diminuição da resposta à terapia de suplementação oral de ferro na anemia ferropriva infantil (SANAD; OSMAN; GHARIB, 2011). Ou seja, a obesidade na criança está não somente relacionada ao aumento da prevalência de anemia, como também dificulta resposta ao tratamento e suplementação de ferro, revelando-se variável especialmente preocupante e relevante para o presente estudo.

No presente estudo alguns fatores determinantes que são frequentemente associados a anemia em estudos populacionais, como a idade da criança, renda familiar, escolaridade da mãe e fatores ambientais, entre outros, não apresentaram uma associação estatisticamente significativa com anemia, uma possível explicação é o perfil homogêneo da população em relação aos aspectos demográficos e sociais, demonstrado através dos dados descritivos, que evidenciaram características de vulnerabilidade social, que é coerente com o IDHM de 0,586, considerado baixo, entre 0,500 e 0,599 (IBGE, 2013).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A anemia é um problema de saúde pública entre as crianças de 6 a 24 meses em Viçosa – Alagoas. Os resultados correspondem às expectativas levantadas em estudos anteriores, especialmente no que diz respeito à relação entre anemia e condições sociais desfavoráveis. É imperativo, portanto, refletir sobre como a anemia no Brasil parece afetar grupo social específico, sendo necessário repensar especialmente as políticas públicas e práticas de amamentação e alimentação voltadas para esta faixa etária específica.

Uma limitação do presente estudo foi a ausência da avaliação consumo alimentar das crianças e da anemia materna, essas variáveis têm sido associadas com a anemia em diversos estudos populacionais, sendo importante a sua inclusão em estudo de determinantes da anemia.

REFERÊNCIAS

- AGHO KE, DIBLEY MJ, D'ESTE CD, GIBBERD R. Factors associated with haemoglobin concentration among Timor-Leste children aged 6-59 months. **J Health Popul Nutr**, v. 26, p.200-209, 2008.
- ALMEIDA, J. M. et al. Apoio ao aleitamento materno pelos profissionais de saúde: revisão integrativa da literatura. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.33, n.3, p. 355-362, 2015.
- ANDRE, H.P. et al . Indicadores de insegurança alimentar e nutricional associados à anemia ferropriva em crianças brasileiras: uma revisão sistemática. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 23, n. 4, p. 1159-1167, Apr. 2018.
- ASSUNÇÃO M.C.F. et al. Anemia em menores de seis anos: estudo de base populacional em Pelotas, RS. *Rev Saúde Pública*, São Paulo, v. 41, n.3, p.328-335, 2007.
- BATISTA FILHO, M., SOUZA, A. I. D., MIGLIOLI, T. C., SANTOS, M. C. D. Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. **Cadernos de Saúde Pública**, 24, s247-s257, 2008.
- BEARD, J.L. Why iron deficiency is important in infant development. *J Nutr*. 2008;138:2534–6.
- BECKER, C., OROZCO, M., SOLOMONS, N. W., SCHÜMANN, K. Iron metabolism in obesity: how interaction between homeostatic mechanisms can interfere with their original purpose. Part I: underlying homeostatic mechanisms of energy storage and iron metabolisms and their interaction. **Journal of Trace Elements in Medicine and Biology**, v. 30, p. 195-201, 2015.
- BOOTH, I.W.; AUKETT, M.A. Iron deficiency anemia in infancy and early childhood. *Arch Dis Child*, 76:549-54, 1997.
- BORTOLINI, G.A.; VITOLO, M.R. Baixa adesão à suplementação de ferro entre lactentes usuários de serviço público de saúde. *Pediatrics (São Paulo)*, v.29, n. 3, p.176182, 2007.
- BORTOLINI, G.A.; VITOLO, M.R. Relação entre deficiência de ferro e anemia em crianças até 4 anos de idade. *Jornal de Pediatria*, v.86, n.6, p.488-492. 2010.
- BRASIL, Ministério da Saúde. NutriSUS: caderno de orientações: estratégia de fortificação da alimentação infantil com micronutrientes (vitaminas e minerais) em pó, 2015. Disponível em http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/caderno_orientacoes_nutrisus.pdf
- 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/ MINISTÉRIO DA SAÚDE, Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Brasília : Ministério da Saúde, 2009

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Programa Nacional de Suplementação do Ferro: manual de condutas gerais / Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Disponível em http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Unicef. Cadernos de Atenção Básica: Carências de Micronutrientes / Ministério da Saúde, Unicef; Bethsáida de Abreu Soares Schmitz. Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. – Brasília, DF: MDS; Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, 2012.

BURKE, R. M., REBOLLEDO, P. A., ACEITUNO, A. M., REVOLLO, R., IÑIGUEZ, V., KLEIN, M., SUCHDEV, P. S. Effect of infant feeding practices on iron status in a cohort study of Bolivian infants. **BMC pediatrics**, v.18, n.1, p.107, 2018.

CAMERINO TORRES, Z. M., DA SILVA FERREIRA, H. (2015). Comunidade quilombola na Região Nordeste do Brasil: saúde de mulheres e crianças antes e após sua certificação. **Revista Brasileira de Saude Materno Infantil**, v. 15, n.2, 2015.

CARVALHO, A.G.C. et al. Diagnosis of iron deficiency anemia in children of Northeast Brazil. *Rev Saúde Pública*, v. 44, n.3, p. 513-9, 2010.

CASTRO, T. G. D., SILVA-NUNES, M., CONDE, W. L., MUNIZ, P. T., CARDOSO, M. A. Anemia e deficiência de ferro em pré-escolares da Amazônia Ocidental brasileira: prevalência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, p. 131-142, 2011.

CAVALCANTI, D.S. et al . Iron intake and its association with iron-deficiency anemia in agricultural workers' families from the Zona da Mata of Pernambuco, Brazil. **Rev. Nutr.**, Campinas , v. 27, n. 2, p. 217-227, Apr. 2014.

CEMBRANEL, F.; CORSO, A.C.T.; GONZALEZ-CHICA, D.A. Inadequações no tratamento da anemia ferropriva entre crianças cadastradas no Programa Nacional de Suplementação de Ferro em Florianópolis, Santa Catarina. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis , v. 26, n. 2, 2017.

CHENG, H. L., BRYANT, C., COOK, R., O'CONNOR, H., ROONEY, K., STEINBECK, K. (2012). The relationship between obesity and hypoferraemia in adults: a systematic review. **obesity reviews**, v.13, n.2, p.150-161, 2012.

COTTA, R.M.M. et al. Social and biological determinants of iron deficiency anemia. *Cad. Saúde Pública*, vol.27, suppl.2, p. s309-s320, 2011.

- DA SILVA, L.L.S, FAWZI, W.W, CARDOSO, M.A, ENFAC WORKING GROUP (2018) Factors associated with anemia in young children in Brazil. PLoS ONE 13(9).
- DALLMAN, P.R. Nutricional anemia. In: Rudolph AM. Pedratics, Norwalk: Appleton and Lane: p. 1091 – 1106, 1991.
- DE MELLO CASTRO, L. M. ET AL. Prática do aleitamento materno por puérperas: fatores de risco para o desmame precoce. **Disciplinarum Scientia. Ciências da Saúde**, v. 15, n. 2, p. 239–248, 2016.
- DE OLIVEIRA, T. M., & MELERE, C. Contribuição do desmame precoce na ocorrência da anemia ferropriva em lactentes. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 25, n. 3, p. 32-35, 2018.
- DIAS, P.C. et al . Desafios da intersectorialidade nas políticas públicas: o dilema entre a suplementação nutricional e a promoção da alimentação saudável em escolas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro , v. 34, n. 12, e00035218, 2018.
- DOUGLAS, C.R. Necessidades minerais. In: Tratado de fisiologia aplicado à nutrição. 1ed. Robe. São Paulo, 2002. cap. 7, p. 136-137.
- FERREIRA, A. A., SANTOS, R. V., SOUZA, J. A. M. D., WELCH, J. R., COIMBRA JR, C. E. Anemia e níveis de hemoglobina em crianças indígenas Xavante, Brasil Central. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, p. 102-114, 2017.
- FERREIRA, A.A. et al . Anemia e níveis de hemoglobina em crianças indígenas Xavante, Brasil Central. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo , v. 20, n. 1, p. 102-114, Mar. 2017.
- FERREIRA, M.L.M.; FERREIRA, L.O.C.; SILVA, A.A.; BATISTA-FILHO, M. Efetividade da aplicação do sulfato ferroso em doses semanais no Programa Saúde da Família em Caruaru, Pernambuco, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 375-381, 2003.
- FLORES, T. R. et al. Consumo de leite materno e fatores associados em crianças menores de dois anos: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.33, n.11, p.01-15, 2017.
- FOTEDAR, A. et al. Effectiveness of iron-fortified infant cereals on hemoglobin levels of children aged 12–24 months: A cross-sectional study from New Delhi, India. *Journal of Family Medicine and Primary Care*. 7. 77. 10. 2018.
- GOMES, D. B. M., SANTOS, C. M., RIOS, R. L. Amamentação E Suas Prerrogativas Para A Saúde Do Binômio Mãe-Filho. **Biológicas & Saúde**, v. 8, n.27, 2018.
- GOMES, K.O. et al. Anemia ferropriva no grupo infantil de uma comunidade rural da Zona da Mata Mineira: prevalência, fatores de riscos e avaliação do tratamento. *Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr*, São Paulo, SP, v. 33, n. 3, p. 83-96, 2008.

GONDIM, S.S.R. et al. Magnitude, tendência temporal e fatores associados à anemia em crianças do Estado da Paraíba. *Rev. Saúde Pública*, vol.46, n.4, p. 649-656, 2012.

GOSWAMI, S.; DAS, K.K.. Socio-economic and demographic determinants of childhood anemia. *J. Pediatr. (Rio J.)*, Porto Alegre, v. 91, n. 5, p. 471-477, Oct. 2015.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Informações dos municípios. 2013:
<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=261640>

JESUS, P. C. et al. Capacitação de profissionais de saúde em aleitamento materno e sua associação com conhecimentos, habilidades e práticas. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.22, n.1, p.311-320, 2017.

JORDÃO, R.E, BERNARDI, J.L.D, BARROS FILHO, A.A. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. *Rev paul pediatr.* 2009; 27(1):90-98.

LEAL LP, FILHO MB, LIRA PIC, FIGUEIROA JN, OSÓRIO MM. Prevalência da anemia e fatores associados em crianças de 6 a 59 meses de Pernambuco. **Rev Saude Publica**, v.45, n.3,p.457-466, 2011.

LEAL, A. B. et al. Perfil do aleitamento materno exclusivo e fatores determinantes do desmame precoce em município do semi-árido da Região Nordeste. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, v. 16, n. 3, 2015.

LEVY A, FRASER D, SHIRLEY DR, DAGAN R, DECKELBAUM RJ, COLES C, et al. Anemia as a risk factor for infectious diseases in infants and toddlers: results from a prospective study. **Eur J Epidemiol**, v. 20, p.277-284, 2005.

LIMA, A.C.V.M.S et al. Fatores determinantes dos níveis de hemoglobina em crianças aos 12 meses de vida na Zona da Mata Meridional de Pernambuco. *Rev. bras. saúde matern. infant*, v.4, n. 1, p.35-43, 2004.

LONGO-SILVA, G., SILVEIRA, J. A. C., DE MENEZES, R. C. E., DE AGUIAR TOLONI, M. H. Age at introduction of ultra-processed food among preschool children attending day-care centers. **Jornal de Pediatria**, v. 93, n. 5, p. 508-516, 2017.

LÖNNERDAL, B. Development of iron homeostasis in infants and young children. **The American journal of clinical nutrition**, 106(suppl_6), p.1575-1580, 2017.

LOPES, W. C. et al. Alimentação de crianças nos primeiros dois anos de vida. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.36, n.2, p.164-170, 2018.

MAGALHÃES, E. I. D. S., MAIA, D. S., PEREIRA NETTO, M., LAMOUNIER, J. A., ROCHA, D. D. S. Prevalence of anemia and determinants of hemoglobin concentration in pregnant women. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 26, n.4, p. 384-390, 2018.

MAGALHAES, E.I. da S. et al . Análise hierarquizada dos fatores associados à anemia em lactentes. **Rev. paul. pediatr.**, São Paulo , v. 36, n. 3, p. 275-285, Sept. 2018.

MARGOTTI, E.; MARGOTTI, W. Fatores relacionados ao Aleitamento Materno Exclusivo em bebês nascidos em hospital amigo da criança em uma capital do Norte brasileiro. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v.41, n.114, p.860-871, 2017.

MASCARENHAS, M.L.W. et al. Prevalência de aleitamento materno exclusivo nos 3 primeiros meses de vida e seus determinantes no Sul do Brasil. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v.82, n.4, p.289-294, 2006.

MATTA, I.E.A et al. Anemia em crianças menores de cinco anos que frequentam creches públicas do município do Rio de Janeiro, Brasil. *Rev. bras. saúde matern. infant*, v. 5, n.3, p.349-357, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Saúde da criança: Aleitamento materno e alimentação complementar. Brasília: 2015.

MONTEIRO, A. M., FERNANDES, V., MATTA-COELHO, C., PAREDES, S., PEREIRA, M. L., MARQUES, O., ALVES, M. Iron Deficiency and Obesity—Are we Diagnosing with Appropriate Indicators?. **Acta medica portuguesa**, v.31, n.9, p.478-482, 2018.

MOURA, N.C.; CANNIATTI-BRAZACA, S.G. Avaliação da disponibilidade de ferro de feijão comum (*Phaseolus vulgaris* L.) em comparação com carne bovina. *Ciênc. Technol. Aliment*, 2006.

NETTO, M.P. et al. Prevalência e fatores associados à anemia e deficiência de ferro em crianças de 18 a 24 meses. *Arch. latinoam. nutr*, v.56, n. 3, p. 229-236, 2006.

NEVES MBP, SILVA EMK, MORAIS MB. Prevalência e fatores associados à deficiência de ferro em lactentes atendidos em um centro de saúde-escola em Belém, Pará, Brasil. **Cad Saude Publica**, v. 21, n.6, p.1911-1918, 2005.

NOVAES, T. G. et al. Prevalência e fatores associados à anemia em crianças de creches: uma análise hierarquizada. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.35, n.3, p. 281-288, 2017.

OLIVEIRA, C. S. D. M., AUGUSTO, R. A., MUNIZ, P. T., SILVA, S. A. D., CARDOSO, M. A. Anemia e deficiência de micronutrientes em lactentes atendidos em unidades básicas de saúde em Rio Branco, Acre, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, p. 517-530, 2016.

OLIVEIRA, M.A.A.; OSORIO, M.M.; RAPOSO, M.C.F. Fatores socioeconômicos e dietéticos de risco para a anemia em crianças de 6 a 59 meses de idade. *J. Pediatr. (Rio J.)*, Porto Alegre, v. 83, n. 1, p. 39-46, 2007.

OLIVEIRA, M.A.A; OSÓRIO, M.M.; RAPOSO, M.C.F. Concentração de hemoglobina e anemia em crianças no Estado de Pernambuco, Brasil: fatores socioeconômicos e de consumo alimentar associados. *Cad. saúde pública*. Vol.22, n.10, p.2169-2178, 2006.

ONIS, M., ONYANGO, A., BORGHI, E., SIYAM, A., NISHIDA, C., SIEKMANN, J. (2007). Development of a WHO growth reference for schoolaged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 89, n.9, p.660-667, 2007.

OPPENHEIMER, S.J. Iron and its relation to immunity and infectious disease. *J Nutr*. 2001;131(2s-2):616S–633S; discussion 633S–635S.

OSÓRIO, M.M. Fatores determinantes da anemia em crianças. *Jornal de Pediatria*, vol.78, n.4, p. 269-278, 2002.

PINHAS-HAMIEL, O., NEWFIELD, R. S., KOREN, I., AGMON, A., LILOS, P., PHILLIP, M. Greater prevalence of iron deficiency in overweight and obese children and adolescents. **International journal of obesity**, v. 27,n.3, p.416, 2003.

RIBEIRO-SILVA, R. de C.; NUNES, I.L.; ASSIS, A.M.O. Prevalência e fatores associados à deficiência de vitamina A em crianças e adolescentes. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre , v. 90, n. 5, p. 486-492, Oct. 2014.

RIVERA, F.; WALTER, T. Anemia ferropriva en el lactente y el desarrollo psicológico Del escolar. *J. pediatria*, vol. 73, p. 49-54, 1997.

RODRIGUES VC, MENDES BD, GOZZI A, SANDRINI F, SANTANA RG, MATIOLI G. Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná, Brasil. **Rev Nutr**, v. 24, n. 3, p. 407-420, 2011.

SALDAN, P. C. et al. Consumo de leites em menores de um ano de idade e variáveis associadas ao consumo de leite não materno. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v.35, n.4, p.407-414, 2017.

SANAD, M., OSMAN, M., GHARIB, A. Obesity modulate serum hepcidin and treatment outcome of iron deficiency anemia in children: a case control study. **Italian journal of pediatrics**, n.37, v.1, p. 34, 2011.

SHEKAR, M., KAKIETEK, J., DAYTON EBERWEIN, J., WALTERS, D. *An investment framework for nutrition: reaching the global targets for stunting, anemia, breastfeeding, and wasting*. The World Bank, 2017.

SILVA, M. A. et al. Prevalência e fatores associados à anemia ferropriva e hipovitaminose A em crianças menores de um ano. **Cadernos de Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.23, n.4, p. 362-367, 2015.

SILVA, S.C.L.; BATISTA FILHO, M.; MIGLIOLI, T.C. Prevalência e fatores de risco de anemia em mães e filhos no Estado de Pernambuco. *Rev. bras. epidemiol*,v. 11, n. 2, pp. 266-277. 2008.

SWINBURN, B. A. et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: The Lancet Commission report. *The Lancet*, v. 393, n. 10173, p. 791–846, 2019.

SPINELLI, M.G.N. et al. Fatores de risco para anemia em crianças de 6 a 12 meses no Brasil. *Rev Panam Salud Publica*, Washington, v. 17, n. 2, p. 84-91, 2005.

SUSIN, L. R. O. et al. Influence of grandmothers on breastfeeding practices. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.39, n.2, p.01-06, 2005.

SWINBURN, B. A., KRAAK, V. I., ALLENDER, S., ATKINS, V. J., BAKER, P. I., BOGARD, J. R., EZZATI, M. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: The Lancet Commission report. *The Lancet*, 393(10173), 791-846, 2019.

VASCONCELOS, M. J. D. O. B., RISSIN, A., FIGUEIROA, J. N., DE LIRA, P. I. C., BATISTA FILHO, M. Fatores associados à diarreia em menores de cinco anos, no estado de Pernambuco, segundo inquéritos realizados em 1997 e 2006. **Revista de Saúde Pública**, v. 52, p.48-48, 2018.

VASCONCELOS, P.N. et. Al. Tendência temporal e fatores determinantes da anemia em crianças de duas faixas etárias (6-23 e 24-59 meses) no Estado de Pernambuco, Brasil, 1997-2006. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.30, n.8, p.1777-1787, 2014.

VIEIRA, R.C.S, FERREIRA, H.S. Prevalência de anemia em crianças brasileiras, segundo diferentes cenários epidemiológicos. *Rev Nutr.* 2010;23(3):433–44.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Iron deficiency anaemia. Assessment, prevention and control. A guide for programme managers. Geneva: World Health Organization, 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Nutritional anaemias: tools for effective prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2017. p83.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva: World Health Organization; 2015. p43.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Worldwide Prevalence of Anaemia 1993-2005: WHO Global Database on Anaemia. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2008.

ZAINEL, A. J. A. L., OSMAN, S. R. O., AL-KOHJI, S. M. S., SELIM, N. A. Iron deficiency, its epidemiological features and feeding practices among infants aged 12 months in Qatar: a cross-sectional study. **BMJ open**, v.8, n.5, 2018.

ZUFFO, C.R.K. et al . Prevalence and risk factors of anemia in children,. **J. Pediatr. (Rio J.)**, Porto Alegre , v. 92, n. 4, p. 353-360, Aug. 2016.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE COLETA DE DADOS

ANEMIA FERROPRIVA EM CRIANÇAS DE 6 A 24 MESES DO MUNICÍPIO

Nº DO QUESTIONÁRIO:		QUEST ____
SETOR CENSITÁRIO/ BAIRRO		SETOR ____
DATA DA ENTREVISTA:		DATA ____
NOME DA MULHER:		
NOME DA CRIANÇA:		
ENDEREÇO/ PONTO DE REFERÊNCIA:		
CONTATO:		
IDENTIFICAÇÃO		
1	Local de moradia: (1) Área urbana (2) Área rural	AREA: ____
2	Data de nascimento da mãe: _____	NASC ____ ____ ____
DADOS DO PRÉ-NATAL REFERIDOS PELA MULHER		
3	A senhora fez pré-natal? (1)SIM (0)NÃO Se sim ir para a questão 4, se não assinalar (8) Não se aplica na questão 4 e ir para a questão 5.	FEZPREN: ____
4	Onde realizou o pré-natal? (1) ESF (2) Hospital público (3) Hospital privado (4) Público + Privado (8) Não se aplica Se em ESF, qual? _____	PRENATAL: ____ QUALESF: ____
DADOS DE SAÚDE REFERIDOS PELA MULHER		
5	Quantas gestações a senhora teve? _____	NGEST ____
6	Ingeriu bebida alcoólica durante a última gestação? (1) SIM (0) NÃO SE SIM, QUANTAS VEZES POR SEMANA? _____	BEBIDAG ____ FBEBIDAG ____
7	Fumou durante a última gestação? (1) SIM (0) NÃO SE SIM, quantos cigarros por dia? _____ (8) Não se aplica	FUMOUG ____ CIGARROG ____
DADOS GESTACIONAIS COLETADOS DO CARTÃO DA GESTANTE		
8	Data da última menstruação: ____	DUM: ____
9	Total do número de consultas durante o pré-natal: _____	NCONSULT ____
DADO REFERIDO PELA MULHER		
1	Na última gestação ingeriu suplementação de: 0 (1) Apenas ferro (2) Apenas ácido fólico (3) Ferro e Ácido fólico (0) Não recebeu	SUPMENTG ____
1	Recebeu suplementação com a megadose de vitamina A no pós-parto 1 (1) SIM (0) NÃO	VITAMINA: ____
DADOS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE REFERIDOS PELA MULHER		
1	Participou de alguma atividade educativa no pré-natal na última gestação?	
2	Assinalar (1) SIM (0) NÃO Grupos de gestantes () Palestras educativas em domicílio () Palestras educativas na unidade de saúde () Orientação individual no ambulatório ()	GRUGES ____ PEDUDOM ____ PEDUUSF ____ ORINAMB ____
DADOS DO NASCIMENTO COLETADOS DO CARTÃO DA CRIANÇA:		
1	Data de nascimento	DATACRI ____
3		____ ____

1 4	Sexo: (1) Masculino (2) Feminino	SEXOC: ____
1 5	Tipo de parto: (1) Cesárea (2) Normal (3) Fórceps	PARTO: ____
1 6	Idade gestacional do parto (em semanas gestacionais): ____ ____	IDADEPOS: ____
1 7	Peso da criança ao nascer (em gramas): ____ ____ ____	PNASCER: ____
1 8	Comprimento ao Nascer (cm): ____ ____ , ____	CNASCER: ____
1 9	Perímetro Cefálico (cm): ____ ____ , ____	PCNASCER ____
2 0	APGAR1' ____ ____ 5' ____ ____	APGAR1 ____ ____ APGAR5 ____ ____
DADOS DE MORBIDADE		
2 1	A criança teve diarreia nos ÚLTIMOS 15 DIAS? (1) SIM Quantos dias? _____ (0) NÃO Caso NÃO, pular para a questão 24 e assinalar (8) não se aplica na 22 e 23.	DIASEM ____ QTDIA ____
2 2	SE TEVE DIARREIA: Você deu para algo de beber à criança para tratar a diarreia? Assinalar (1) SIM (0) NÃO Se sim: Soro Caseiro () Soro pacote (LAFEPE/ Farmácia) () Chá () Suco () Outro líquido () Qual? _____	TEVEDIA: ____ SOROCAS ____ SOROPAC ____ CHA ____ SUCO ____ OUTRO ____ QUALLIQU ____
2 3	A criança continuou a amamentação/alimentação enquanto ela estava com diarreia? (1) SIM (0) NÃO (8) Não se aplica	ALIMDIAR ____
2 4	A criança apresentou algumas dessas doenças nos últimos quinze dias? Tosse (1) SIM (0) NÃO Febre (1) SIM (0) NÃO Cansaço (1) SIM (0) NÃO	TOSSEMES ____ FEBRE ____ CANSACO ____
2 5	A criança foi levada para consulta de puericultura? (1) SIM (0) NÃO Se sim, onde (1) Rede pública (2) Rede Particular/convênio	FEZCONSU ____ LOCATEND ____
2 6	A criança foi internada nos últimos quinze dias? (1) SIM quantas vezes? _____ (0) NÃO	INTERNA ____ INTERNAV ____
DADOS SOBRE ALEITAMENTO MATERNO NO PRÉ NATAL REFERIDOS PELA MULHER		
2 7	No pré-natal da última gestação recebeu orientação sobre o aleitamento materno? (1) SIM (0) NÃO SE SIM, IR PARA A QUESTÃO 28; SE NÃO IR PARA A QUESTÃO 29	ORIAM ____
2 8	Onde foi realizada a orientação sobre o aleitamento materno na última gestação? (1) Durante a consulta de pré-natal (2) Palestras (3) Grupos de gestantes (4) Em casa (2) (8) Não se aplica	LUGAM ____
DADOS SOBRE ALEITAMENTO MATERNO NA MATERNIDADE REFERIDOS PELA MULHER		
2 9	Realizou aleitamento materno após o parto? (1) SIM (0) NÃO Se não ir para questão 31 e assinalar (8) Não se aplica na questão 30.	ALEPOSP: ____
3 0	Em quanto tempo realizou aleitamento materno após o parto? (1) ≤ 30 minutos (3) >1 a ≤ 2 horas (5) > 4 a ≤ 6 horas (2) >30 min ≤ 1 hora (4) >2 a ≤ 4 horas (6) > 6 horas (8) Não se aplica	ALEIH: ____
DADOS DE APOIO SOCIAL NO ALEITAMENTO MATERNO REFERIDOS PELA MULHER		
3 1	A gestação dessa criança foi planejada? (1) SIM (0) NÃO	PLANGEST ____
3 2	Alguém incentivou a prática de aleitamento materno na gestação dessa criança?	INCETAM ____

	(1) SIM (0) NÃO Se NÃO ir para questão 34 e assinalar (8) Não se aplica na questão 33	___
3	Quem incentivou a prática do aleitamento materno na gestação dessa criança? 3 Assinalar (1) SIM (0) NÃO (8) Não se aplica Médico () Enfermeiro () Mãe () Companheiro () Amigos () Outro () _____	INCEMED ___ INCEENF ___ INCEMAE ___ INCECOMP_ ___ INCEAMI INCEOUT ___ INCEQUA ___
3	A sra. amamentou essa criança? (1) SIM (0) NÃO 4 Se NÃO ir para a questão 43. E assinalar não se aplica (8) nas questões 35 até 42 e 45 48 e NÃO (0) nas questões 44 e 49.	AMULTG ___
3	Quando a sra decidiu que iria amamentar essa criança? Ler as alternativas para a mãe. 5 1. Antes da gestação 2. Durante o primeiro trimestre 3. Durante o segundo trimestre 4. Durante o terceiro trimestre 5. Após o nascimento da criança	QUANDOAM ___
3	Qual o principal motivo que fez com que você decidisse amamentar? 6 1. Saúde da criança 2. Incentivo de familiares 3. Incentivo de amigos 4. Incentivo de profissionais de saúde 5. Pela relação de custo-benefício da amamentação 6. Outro Qual: _____	MDECIAM ___ MOTQUAL ___
3	A sra tem / teve tempo para amamentar? (1) SIM (0) NÃO 7	TEMPAM ___
3	A sra teve experiência prévia com o aleitamento materno? (1) SIM (0) NÃO 8	EXPREVAM ___
3	A sra se sente/ sentia confortável para amamentar em lugares públicos? (1) SIM (0) NÃO 9	AMLUGPUB ___
4	A sra está/ estava satisfeita com a experiência do aleitamento materno? (1) SIM (0) NÃO 0	SATISAM ___
4	A sra se sente/ sentia motivada para continuar o aleitamento materno? (1) SIM (0) NÃO 1	MOTAM ___
4	O seu companheiro oferece/ofereceu algum tipo de ajuda para que você pudesse realizar 2 o aleitamento materno? (1) SIM (0) NÃO	AJUCOMP ___
4	Qual o principal motivo de não ter amamentado? 3 1) Não tinha leite (2) Tinha leite fraco (3) Apresentou problemas na mama (fissura, ingurgitamento, mastite) (4) Doença que impediu a amamentação (5) recusa da criança (6) Outro Qual? _____	MOTPAROU ___
DADOS DE ALEITAMENTO MATERNO E DE ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR		
4	A criança está mamando? (1) SIM (0) NÃO Se SIM, pular para a questão 46. Se 4 NÃO, pular para a 45 e colocar (8) não se aplica nas questões 46, 47, 48 e 49.	CONTMA: ___
4	Com que idade (em dias) a criança parou de mamar? _____ 5 (8) não se aplica (criança continua mamando)	PARAM: ___ ___
4	A criança mamou ontem? (1) SIM (0) NÃO 6 Se não colocar (8) não se aplica nas questões 47,48 e (0) não na questão 49.	MAM: ___
4	Quantas vezes a criança mamou ontem? _____ 7	MAMONT: ___
4	Em média, ontem quanto tempo (minutos) por mamada a criança fica no peito 8 sugando? _____	TEMP: ___ ___
4	A criança está em Aleitamento Materno Exclusivo, sem receber inclusive água, chá ou 9 suco? (1) SIM (0) NÃO	AMEXCL: ___

Se a resposta for SIM pular para a questão 54 e colocar (8) não se aplica nas questões 50,51,52, e 53.		
5	Quais são os alimentos consumidos pela criança (1) SIM (0) NÃO	
0	Não perguntar os alimentos listados, somente marcar os alimentos referidos pela mãe.	
	1. () Água 2. () Chá com açúcar 3. () Chá sem açúcar 4. () Fórmula infantil com açúcar 5. () Fórmula infantil sem açúcar 6. () Mingau com açúcar 7. () Mingau sem açúcar 8. () Leite de vaca com açúcar 9. () Leite de vaca sem açúcar 10. () Leite de cabra com açúcar 11. () Leite de cabra sem açúcar 12. () Suco de Fruta natural com açúcar 13. () Suco de Fruta natural sem açúcar 14. () Iogurte 15. () Fruta 16. () Comida de sal 17. () Hortaliças 18. () Folhas verdes escuras 19. () Carnes 20. () Ovo 21. () Feijão 22. () Cereais e tubérculos 23. () Embutidos 24. () Bebidas industrializadas adoçadas 25. () Alimentos salgados industrializados 26. () Alimentos doces industrializados 27. () Outro Qual: _____	AGUA ____ CHACAC ____ CHASAC ____ FORMCAC ____ FORMSAC ____ MINGCAC ____ MINGSAC ____ LVACACAC ____ LVACASAC ____ LCABCAC ____ LCABSAC ____ SFRUTCAC ____ SFRUTSAC ____ IOGURTE ____ FRUTA ____ COMIDSAL ____ HORTALIC ____ FVERDEES ____ CARNES ____ OVO ____ FEIJAO ____ CERTUBER ____ EMBUTID ____ BEBINDAD ____ ALSALIND ____ ALDOCIND ____ OUTROAL ____ QOUTROAL ____
5	Desses alimentos, qual foi o primeiro que você ofereceu à criança? _____	ALIMENT ____
1	Obs: Codificar de acordo com os números acima correspondente a cada alimento. Com que idade (em dias) a criança recebeu esse alimento? _____ Obs.: Essa idade não pode ser maior do que a registrada na questão 45.	IDACOM ____
5	Alguém recomendou a introdução dos alimentos? (1)SIM (2) NÃO	RECOMEN ____
2	Se não, ir para a questão 54 e assinalar (8) não se aplica na questão 53.	
5	Quem recomendou a introdução dos alimentos?	RECALIM ____
3	(1) Mãe (2) Sogra (3) Médico (4) Nutricionista (5) Enfermeiro (6) Agente Comunitário de Saúde (7) Outro _____	OUTRECAL ____
ALEITAMENTO MATERNO CRUZADO		
5	A Sra. amamentou outra criança? (1) SIM (0) NÃO	AMA ____
4	Se não ir para a questão 57.	
5	Qual foi a razão pela qual a Sra. amamentou outra criança?	RAZAOAMA ____
5	(1) Mãe da criança não tinha leite (2) Mãe da criança tinha leite fraco (3) Mãe da criança apresentou problemas na mama (fissura, ingurgitamento, mastite)	OUTRAZAO ____

	(4) Doença da mãe da criança que impediu amamentação (5) Tinha muito leite (6) Outro Qual? _____	
5 6	Qual sua relação com a mãe da outra criança? (1) Irmã (2) Mãe (3) Cunhada (4) Prima (5) Vizinha (6) Amiga (7) Outro Qual? _____	RELAMA _____ QUALAMA _____
5 7	Sua criança foi amamentada por outra mulher? (1) SIM (0) NÃO Se SIM, ir para a questão 58. SE NÃO marcar não se aplica (8) nas questões 58, 59 e pular para a questão 60.	CRIAC _____
5 8	Qual foi a razão pela qual sua criança foi amamentada por outra mulher? (1) Não tinha leite (2) Tinha leite fraco (3) Apresentou problemas na mama (fissura, ingurgitamento, mastite) (4) Doença que impediu a amamentação (5) Outra mulher tinha muito leite (6) Outro Qual? _____	RAZAOAC _____ OUTRAAC _____
5 9	Quem amamentou sua criança? (1) Irmã (2) Mãe (3) Cunhada (4) Prima (5) Vizinha (6) Amiga (7) Outro Qual? _____	QUEMAC _____ QUALAC _____
DADOS COMPLEMENTARES DA CRIANÇA		
6 0	A criança faz/fez uso de chupeta? (1) SIM (0) NÃO	CHUPETA: ____
6 1	A criança faz/fez uso de mamadeira ou chuquinha? (1) SIM (0) NÃO	MAMAD: ____
DADOS SOCIOECONÔMICOS		
6 2	Quantos anos a senhora estudou? _____	ANES CM ____ ____
6 3	Qual a sua ocupação? (0) Não trabalha (1) Comércio (2) Professora (3) Doméstica (4) Agricultora (5) Outro _____	OCUP ____ OUTO CU ____
6 4	Trabalhou durante a gravidez? (1) SIM (0) NÃO SE NÃO, PASSAR PARA A QUESTÃO 67.	TRAG RAV ____
6 5	Qual o seu trabalho durante a gravidez? (1) Comércio (2) Professora (3) Empregada Doméstica (4) Agricultora (6) Outro _____ (8) Não se aplica	OCUP G ____ OCUP OUT ____
6 6	Teve direito à licença-maternidade após o término da gestação? (1) SIM QUANTOS DIAS? _____ (0) NÃO (8) Não se aplica	LICMA T DIALIC ____ ____
6 7	Mora com o companheiro? (1) SIM (0) NÃO	MCOM P ____
6	Quantas pessoas moram neste domicílio? _____	PEST

1	(1) Rede geral (2) Nascente / rio (3) Cisterna (4) Cacimba / poço (5) Chafariz / fonte	
8 2	A senhora faz algum tratamento na água de beber? (0) Sem tratamento (1) Fervida (2) Filtrada (3) Fervida + Filtrada (4) Coada (5) Fervida+ Filtrada + Coada (6) Mineral (7) Purificador de água	TRATA: __
8 3	A casa tem banheiro? (1) SIM Quantos: _____ (0) NÃO	BANHEIRO: __ QTBANHE: ____
8 4	Quantos cômodos têm na sua casa? _____	CMDTOTAL: __ __
8 5	Quantidade de empregados mensalistas? _____	QTEMPRE: __
8 6	A senhora possui os seguintes bens funcionando? Ler as alternativas para a mãe: (1) SIM (0) NÃO () Televisão –Cores quantos: ____ () Geladeira/ quantos: ____ () Freezer quantos: ____ () Lava roupa quantos: ____ () secadora roupa quantos: ____ () Micro-ondas quantos: ____ () Ar condicionado quantos: ____ () Motocicleta quantos: ____ () Carro quantos: ____ ()/DVD quantos: ____ () Computador/Notebook quantos: ____	TVCOR: ____ QTVCOR: ____ GELA: ____ QGELA: ____ FREZZER: ____ QFREZZER: ____ LAVAROU: ____ QLAVAROU: ____ SECAROU: ____ QSECAROU: ____ MICROO: ____ QMICROO: ____ ARCOND: ____ QARCOND: ____ MOTO: ____ QMOTO: ____ CARRO: ____ QCARRO: ____ DVD: ____ QDVD: ____ COMPUT: ____ QCOMPUT: ____
DADOS REFERENTES À COLETA DE SANGUE – SERÃO PREENCHIDOS POSTERIORMENTE, APENAS NA SUBAMOSTRA SELECIONADA		
8 7	Hemoglobina _____, _____	HBCRI _____, _____
8 8	Proteína C Reativa _____, _____	PCRCRI _____, _____
8 9	Ferritina _____	FERCRI _____
AVALIAÇÃO ANTROPOMETRICA		
8 9	Peso da criança (Kg): _____, _____	PESO: _____, _____
9 0	Comprimento (cm): _____, ____ _____, ____	COMPRIM1: _____, _____ COMPRIM2: _____ _____
9 1	Perímetro Cefálico (cm): _____, ____ _____, ____	PC1: _____, ____ PC2: _____, ____
ENTREVISTADOR:		COD _____

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Anemia ferropriva em crianças de 6 a 24 meses do município de Viçosa - Alagoas

Solicitamos a Sra, a sua participação e a de seu filho(a) como voluntários(as) na pesquisa denominada “*Anemia ferropriva em crianças de 6 a 24 meses do Município de Viçosa - Alagoas*”. que está sob a responsabilidade da professora Priscila Nunes de Vasconcelos. Telefone para contato: 96756590, e-mail: priscilanv@msn.com. Esta pesquisa tem como objetivo analisar a sua alimentação e de seu filho(a) e a relação da alimentação com a saúde e nutrição, no município de Viçosa-AL. Para a sua participação e de seu filho(a) será necessário que a Sra. responda a questionários nos quais serão obtidas informações sobre suas condições socioeconômicas, demográficas, de saúde e nutrição por meio de perguntas, avaliação do estado nutricional e coleta de amostra de sangue por punção venosa. De posse dessas informações, poderemos conhecer a sua situação de saúde, alimentação e nutrição, identificando distúrbios nutricionais específicos, como a anemia e, dessa maneira, contribuir para o planejamento de intervenções que venham a melhorar o consumo alimentar e diminuir os problemas nutricionais encontrados. No decorrer da pesquisa, a Sra. estará recebendo os resultados de seu filho(a) da avaliação nutricional e de exames de sangue e, se necessário, o seu filho(a) será encaminhado(a) para a assistência adequada no serviço de saúde local. Durante a pesquisa, é possível que a senhora se sinta constrangida em responder algumas perguntas sobre a sua saúde e alimentação e as coletas de sangue venham a causar determinado desconforto. O entrevistador e técnico de laboratório estarão capacitados para solucionar este tipo de problema. Em qualquer dessas circunstâncias a Sra. poderá se recusar a responder qualquer pergunta ou a coletar a amostra de sangue. A sua participação e a de seu filho(a) na pesquisa é livre, podendo a Sra. recusar ou retirar o consentimento de sua participação ou de seu filho(a) em qualquer momento da pesquisa por qualquer motivo e a recusa não lhe trará qualquer prejuízo de ordem pessoal. A Sra. também fica ciente de que participando dessa pesquisa, não haverá qualquer custo, como também não haverá qualquer compensação em termos financeiros ou materiais. Está garantido que o seu nome e o de seu filho(a) não aparecerá em nenhuma publicação desse estudo e que é necessário que a senhora inicialmente autorize esta pesquisa por meio da assinatura desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, ficando de posse de

uma cópia desse consentimento. A outra cópia será arquivada no Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco. Se a Sra. se recusar a participar da pesquisa, não haverá qualquer problema. E aceitando participar, em qualquer momento, a Sra. poderá tirar dúvidas ou solicitar novas informações, consultando a pesquisadora responsável pelos contatos abaixo ou outro pesquisador envolvido nesta pesquisa. Após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador, para esclarecer todas as minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informada. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais eu e meu filho(a) seremos submetidos(as), dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade e esclarecimentos sempre que desejar. Fica claro para mim que minha participação e a de meu filho(a) são voluntárias e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Diante do exposto expresse minha concordância de espontânea vontade da minha participação e do meu filho(a) neste estudo.

Local e data: _____ Identidade da voluntária: _____

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE: _____

Assinatura de testemunha(s): _____

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: PRISCILA NUNES DE VASCONCELOS
Endereço: Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes 1205 – Cruz das Almas – Cel:
82.96756590 – Email: priscilanv@msn.com

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA: Avenida Pio XII, 350– 1º Andar, Jatiúca,
Maceió-AL, CEP: 57035-560, Tel.: 32146819 – e-mail:
comite_etica_fal@hotmail.com

APÊNDICE C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Anemia ferropriva em crianças de 6 a 24 meses do município de Viçosa - Alagoas

Solicitamos, após a autorização de seus pais ou de responsáveis legais, a sua participação e a de seu filho(a) como voluntários(as) na pesquisa denominada *“Anemia ferropriva em crianças de 6 a 24 meses do Município de Viçosa - Alagoas”*, que está sob a responsabilidade da professora Priscila Nunes de Vasconcelos. Telefone para contato: 96756590, e-mail: priscilanv@msn.com. Esta pesquisa tem como objetivo analisar a sua alimentação e de seu filho(a) e a relação da alimentação com a saúde e nutrição, no município de Viçosa-AL. Para a sua participação e de seu filho(a) será necessário que responda a questionários nos quais serão obtidas informações sobre suas condições socioeconômicas, demográficas, de saúde e nutrição por meio de perguntas, avaliação do estado nutricional e coleta de amostra de sangue por punção venosa. De posse dessas informações, poderemos conhecer a sua situação de saúde, alimentação e nutrição, identificando distúrbios nutricionais específicos, como a anemia e, dessa maneira, contribuir para o planejamento de intervenções que venham a melhorar o consumo alimentar e diminuir os problemas nutricionais encontrados. No decorrer da pesquisa, a você estará recebendo os resultados do seu filho(a) da avaliação nutricional e de exames de sangue e, se necessário, o seu filho(a) será encaminhado(a) para a assistência adequada no serviço de saúde local. Durante a pesquisa, é possível que a senhora se sinta constrangida em responder algumas perguntas sobre a sua saúde e alimentação e as coletas de sangue venham a causar determinado desconforto. O entrevistador e técnico de laboratório estarão capacitados para solucionar este tipo de problema. Em qualquer dessas circunstâncias a você poderá se recusar a responder qualquer pergunta ou a coletar a amostra de sangue. A sua participação e a de seu filho(a) na pesquisa é livre, podendo a Sra. recusar ou retirar o consentimento de sua participação ou de seu filho(a) em qualquer momento da pesquisa por qualquer motivo e a recusa não lhe trará qualquer prejuízo de ordem pessoal. A você também fica ciente de que participando dessa pesquisa, não haverá qualquer custo, como também não haverá qualquer compensação em termos financeiros ou materiais. Está garantido que o seu nome e o de seu filho(a) não aparecerá em nenhuma publicação desse estudo e que é necessário que a senhora inicialmente autorize esta pesquisa por meio da

assinatura desse Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, ficando de posse de uma cópia desse assentimento. A outra cópia será arquivada no Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco. Se a você se recusar a participar da pesquisa, não haverá qualquer problema. E aceitando participar, em qualquer momento, a você poderá tirar dúvidas ou solicitar novas informações, consultando a pesquisadora responsável pelos contatos abaixo ou outro pesquisador envolvido nesta pesquisa. Após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e ter tido a oportunidade de conversar com o pesquisador, para esclarecer todas as minhas dúvidas, acredito estar suficientemente informada. Estou ciente também dos objetivos da pesquisa, dos procedimentos aos quais eu e meu filho(a) seremos submetidos(as), dos possíveis danos ou riscos deles provenientes e da garantia de confidencialidade e esclarecimentos sempre que desejar. Fica claro para mim que minha participação e a de meu filho(a) são voluntárias e que posso retirar este consentimento a qualquer momento sem penalidades ou perda de qualquer benefício. Diante do exposto expresse minha concordância de espontânea vontade da minha participação e do meu filho(a) neste estudo.

Assinatura da menor de idade como voluntário: _____

Local e data: _____ Identidade da menor: _____

Assinatura do responsável pela obtenção do TCLE: _____

Assinatura de testemunha(s): _____

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: PRISCILA NUNES DE VASCONCELOS
Endereço: Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes 1205 – Cruz das Almas – Cel:
82.96756590 – Email: priscilanv@msn.com

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA: Avenida Pio XII, 350– 1º Andar, Jatiúca,
Maceió-AL, CEP: 57035-560, Tel.: 32146819 – e-mail:
comite_etica_fal@hotmail.com