

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE PESQUISA LEÔNIDAS & MARIA DEANE – FUNDAÇÃO OSWALDO
CRUZ
MESTRADO MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS NA
AMAZÔNIA

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ANEMIA, FATORES DE RISCO E ESTADO
NUTRICIONAL DE CRIANÇAS RIBEIRINHAS NO MUNICÍPIO DE
ANANINDEUA - PARÁ**

FLÁVIA JORDANA ABREU MONTEIRO

BELÉM
2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
CENTRO DE PESQUISA LEÔNIDAS & MARIA DEANE – FUNDAÇÃO OSWALDO
CRUZ
MESTRADO MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS NA
AMAZÔNIA

FLAVIA JORDANA ABREU MONTEIRO

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ANEMIA, FATORES DE RISCO E ESTADO
NUTRICIONAL DE CRIANÇAS RIBEIRINHAS NO MUNICÍPIO DE
ANANINDEUA - PARÁ**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia da Universidade Federal do Pará em parceria com Universidade Federal do Amazonas, Centro de Pesquisa Leônidas & Maria Deane e Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, Área de Concentração: Determinantes Bio-Sociais do Processo Saúde e Doença na Amazônia.

Orientação: Prof.^a Dr.^a Rita de Cassia Mousinho Ribeiro.

Belém
2012

Flavia Jordana Abreu Monteiro

**PREVALÊNCIA DE ANEMIA, PARASITOSSES E AVALIAÇÃO DO
ESTADO EM CRIANÇAS RIBEIRINHAS NO MUNICÍPIO DE
ANANINDEUA - PARÁ.**

Dissertação de Mestrado apresentado ao Programa de Pós-graduação em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia da Universidade Federal do Pará em parceria com Universidade Federal do Amazonas, Centro de Pesquisa Leônidas & Maria Deane e Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre, área de concentração Determinantes Bio-Sociais do Processo Saúde e Doença na Amazônia.

Apresentado em: 28/09/2012

Banca Examinadora

Prof. Dr. José Ricardo dos Santos Vieira

Prof^a. Dr^a. Izaura Maria Vieira Cayres Vallinoto

Prof^a. Dr^a. Greice de Lemos Cardoso

Prof^a. Dr^a. Karla Tereza Silva Ribeiro (Suplente)

Ao meu fiel amigo Jesus.

AGRADECIMENTOS

Ao meu melhor amigo Jesus, a minha eterna gratidão por tudo que fizeste e tem feito em minha vida, agradeço por ter me dado sabedoria, tranquilidade e descanso quando precisei, obrigada por ter me ajudado a realizar mais um dos meus sonhos. “No silêncio eu te encontro quando todos se vão contigo eu fico”.

Aos meus amados e mui queridos pais, vocês são uns dos melhores presentes de Deus em minha vida, agradeço pelo amor, pelos incentivos, pela educação, pelo sustento, pela fé que tens em mim, pelo dom da vida que obtive através de vocês. Obrigada minha mãezinha por todas as orações, você é uma mulher de fé.

Às minhas Amadas Irmãs e amigas, Maria Rafaela e Thaís Hetierre, a existência de vocês é o meu viver.

Ao meu amado José Eronides Junior, você é o anjo que Deus me deu, obrigada por toda a dedicação, por todo incentivo e por você me ajudar tanto.

A minha orientadora, Rita Mousinho, por toda paciência e ajuda, você excelente no que faz.

Às professoras Isaura e Irland, por suas valiosas contribuições no momento da qualificação.

Ao Professor Ricardo, por sua enorme ajuda e contribuições para o desenvolvimento da presente pesquisa.

A Edília e Elizete, por terem me ajudado no momento da coleta de dados.

Aos alunos Sérgio e Cristian, por suas ajudas no momento da coleta.

Aos ribeirinhos, que sempre me receberam com muito carinho em seus lares.

Aos Agentes Comunitários de Saúde, pelas informações, pelas vezes que me levaram e acompanharam-me nas visitas às famílias, pelas vezes que eles me levaram em suas rabetas e pela troca de conhecimento.

Agradeço a Ana Monteiro, por ser “uma mão amiga” e ter me ajudado sempre que precisei.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo incentivo financeiro.

À minha amada Família e amigos.

“É que ninguém caminha sem aprender a caminhar, sem aprender a fazer o caminho caminhando, sem aprender a refazer, a retocar o sonho por causa do qual a gente se pôs a caminhar”.

Paulo Freire.

RESUMO

Considerando que a anemia constitui-se em um importante problema de saúde pública no Brasil e no mundo e a precariedade de dados para a região amazônica, a presente pesquisa investigou a prevalência de anemia em crianças ribeirinhas do município de Ananindeua (Pará). Também avaliou fatores de risco discutidos na literatura buscando associá-los à anemia nas crianças participantes da pesquisa, bem como realizou a avaliação nutricional por meio dos índices Peso/Idade (P/I), Altura/Idade (A/I) e Peso/Altura (P/A). Foi adotado o estudo de corte transversal. Para análise dos dados coletados utilizou-se o programa estatístico BioEstat 5.0. As normatizações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisas – CONEP foram seguidas. Foram avaliadas 44 crianças com idade entre dois e 60 meses. A presença de anemia foi observada em 27,28% dos avaliados, o que pode ser classificado como um problema moderado de saúde pública. A microcitose foi observada em 63,63% dos exames realizados. O material fecal foi analisado por meio dos métodos Direto e Hoffman, mostrando que 67,64% das crianças estavam contaminados por parasitas. A avaliação nutricional foi feita pelo método antropométrico, nas quais se verificou que 20,45% das crianças apresentaram *déficit* de A/I. Foi verificada desnutrição em apenas uma das crianças (2,28%) ribeirinhas, os demais *déficits* encontrados para o índice P/A foram: 11,36% - Risco para sobrepeso; 6,81% - Sobrepeso e 2,28% - Obesidade. Para o índice antropométrico P/I, 95,45% das crianças apresentaram eutrofia, enquanto 4,54% apresentaram peso elevado para a idade. Os fatores de risco que foram determinantes para o surgimento de anemia nesta pesquisa foram: ter a idade inferior a 24 meses; ter baixo peso ao nascer; ter sido internado uma ou mais vezes; além da falta de tratamento na água ingerida pelas crianças. Apesar dos demais fatores que aqui foram testados não terem tido associação estatística com anemia, observa-se que estes fatores aparecem como prováveis condicionantes para o surgimento da mesma, uma vez que interferem de forma negativa na saúde da população ribeirinha. Outro fator importante a se observar é que os fatores que determinam anemia se diferem entre populações, por isso, sinaliza-se para a importância de se conhecer a epidemiologia das regiões.

PALAVRAS CHAVES: Anemia; Estado nutricional; Comunidades ribeirinhas.

ABSTRACT

Whereas anemia constitutes an important public health problem in Brazil and in the world and the precariousness of data for the Amazon region, the present study investigated the prevalence of anemia in children's riverside town of Ananindeua (Pará). Also assessed risk factors discussed in the literature seeking to associate them to anemia in children study participants, as well as nutritional assessment conducted by the indices weight/age (W/A), height/age (H/A) and weight/height (W/H). It was adopted a cross-sectional study. For data analysis we used the statistical program BioEstat 5.0. The norms of the National Research Ethics - CONEP were followed. We evaluated 44 children aged between two and 60 months. The presence of anemia was observed in 27.28% of the individuals, which can be classified as a moderate public health problem. The microcytosis was observed in 63.63% of the examinations. Fecal material was analyzed by the Direct Methods and Hoffman, showing 67.64% of children who were infected with parasites. Nutritional assessment was made by the anthropometric method in which it was found that 20.45% of children showed a deficit of H/A. Malnutrition was found in only one child (2.28%) riverside other deficits found for the W/H were: 11.36% - Risk for overweight, 6.81% - 2.28% and Overweight-Obesity. For the anthropometric index W/A, 95.45% of the children had normal weight, while 4.54% had high weight for age. Risk factors that were crucial to the emergence of anemia in this study were: age less than 24 months, have low birth weight have been hospitalized one or more times, and the lack of treatment in the water ingested by children. Although the other factors that have been tested have not been statistically associated with anemia, it is observed that these factors appear as probable conditions for the appearance of it, because they interfere negatively on the health of the local population. Another important factor to note is that the factors that determine whether anemia differ between populations, thus signaling to the importance of understanding the epidemiology of the regions.

KEY WORDS: Anemia, Nutritional status; Riparian Communities.

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 – Imagem aérea do Porto do Surdo (Ananindeua, Pará).	35
Figura 2 – Mapa da região insular de Ananindeua (Pará).	36
Figura 3 – Ilhas, comunidades e localidades onde residem as crianças que participaram da pesquisa.	37
Figura 4 – Entrevista feita na Ilha de Viçosa (Ananindeua, Pará), em novembro de 2011.	39
Figura 5 – Aferição da altura das crianças objeto do presente estudo com o uso de estadiômetro.	44
Figura 6 – Aferição do comprimento das crianças objeto do presente estudo com o uso de régua antropométrica.	45
Figura 7 – Entrevistadas por idade, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	48
Figura 8 – Escolaridade materna, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	48
Figura 9 – Média de número de filhos por mulheres, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	49
Figura 10 – Densidade domiciliar de crianças, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	50
Figura 11 – Densidade domiciliar de adultos, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	50
Figura 12 – Produção de alimentos, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	51
Figura 13 – Gênero por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	53
Figura 14 – Resultados dos exames parasitológicos de fezes, referentes ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.	59
Figura 15 – Porcentagem de crianças com anemia por comunidade, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.	60
Figura 16 – Cruzamento entre Idade das crianças e anemia, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	61
Figura 17 – Tempo de gestação e anemia, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	62
Figura 18 – Baixo Peso ao nascer por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	63

Figura 19	– Número de filhos por grupos (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.	64
Figura 20	– Internação por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.	65
Figura 21	– Tratamento da água ingerida por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.	66
Figura 22	– Prevalência de anemia infantil em crianças brasileiras.	71

LISTA DE QUADROS E TABELAS

	Pág.
Quadro 1 – Valores de referência para a taxa de hemoglobina circulante (em g/dL) de acordo com o gênero e a faixa etária do indivíduo.	17
Quadro 2 – Tipos e fontes de ferro dietético.	19
Quadro 3 – Fatores que influenciam na absorção de ferro não hemínico.	19
Quadro 4 – Classificação da prevalência de anemia em relação à importância como problema de saúde pública.	21
Quadro 5 – Classificação da gravidade da anemia, segundo os valores de hemoglobina, para menores de cinco anos e gestantes.	22
Quadro 6 – Diagnóstico nutricional com base no escore z para o indicador Peso/Idade.	27
Quadro 7 – Diagnóstico nutricional com base no escore z para o indicador Altura/Idade.	27
Quadro 8 – Diagnóstico nutricional com base no escore z para o indicador Peso/Altura.	28
Tabela 1 – Número de crianças estudadas por ilha/comunidade ribeirinha de Ananindeua (Pará).	37
Tabela 2 – Gênero por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	53
Tabela 3 – Variações no volume corpuscular médio (VCM), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	54
Tabela 4 – Variações na hemoglobina corpuscular média (HCM), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	54
Tabela 5 – Estatística Descritiva das variáveis eritrocitárias, referente ao estudo sobre anemia realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	55
Tabela 6 – Diagnóstico nutricional infantil com base no indicador Altura/Idade, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	57
Tabela 7 – Diagnóstico nutricional infantil com base no indicador Peso/Altura, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	57
Diagnóstico nutricional infantil com base no indicador	58

Tabela 8 –	Peso/Idade, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	
Tabela 9 –	Cruzamento entre Idade das crianças e anemia, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	61
Tabela 10 –	Tempo de gestação por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	62
Tabela 11 –	Baixo peso ao nascer por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	63
Tabela 12 –	Número de filhos por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	64
Tabela 13 –	Internação por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	65
Tabela 14 –	Tratamento da água ingerida por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	66
Tabela 15 –	Peso/Idade por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	67
Tabela 16 –	Altura/Idade por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	67
Tabela 17 –	Peso/Altura por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	68
Tabela 18 –	Resultados dos exames parasitológicos de fezes por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.	68

SUMÁRIO

	Lista de Quadros e Tabelas	viii
	Lista de Figuras	x
1	INTRODUÇÃO	12
1.2	Justificativa	14
1.3	Objetivos	15
1.3.1	Objetivo Geral.....	15
1.3.2	Objetivos Específicos.....	15
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	Anemia	16
2.1.1	Anemia Ferropriva.....	20
2.2	Estado Nutricional	24
2.3	Enteroparasitoses	29
2.4	Educação Nutricional	31
3	METODOLOGIA	34
3.1	Área de Estudo	34
3.2	População de Estudo	36
3.3	Participantes da Pesquisa	36
3.3.1	Critérios de Inclusão.....	38
3.3.2	Critérios de Exclusão.....	38
3.4	Coleta e Registro dos Dados	38
3.4.1	Coleta de Sangue e Hemograma.....	40
3.4.2	Exame Parasitológico das Fezes.....	41
3.4.3	Avaliação do Estado Nutricional.....	43
3.5	Análise Estatística	45
3.6	Questões Éticas do Estudo	46
4	RESULTADOS	47
4.1	Caracterização Geral da População Infantil Estudada	47
4.2	Caracterização Socioeconômica das Famílias Entrevistadas	47
4.3	Variáveis Hematológicas	52
4.4	Caracterização Antropométrica	56
4.5	Análise Parasitológica	58

4.6	Prevalência de Anemia e Fatores Associados.....	59
5	DISCUSSÃO.....	69
5.1	Considerações Finais.....	84
6	CONCLUSÕES.....	86
7	REFERÊNCIAS.....	88
	APÊNDICES.....	105
	ANEXOS.....	111

1 INTRODUÇÃO

O cenário epidemiológico nutricional no Brasil, nas últimas cinco décadas, tem sofrido importantes transformações que, ao longo destes anos, acompanharam as mudanças ocorridas no campo econômico, demográfico, social e cultural do país.

Acompanhando a tendência nutricional mundial, dois novos problemas de saúde pública emergiram no contexto da saúde brasileira, destacando-se as anemias nutricionais e as doenças crônicas não transmissíveis que estão fortemente relacionadas com excessos alimentares e estilos de vida não saudáveis (SOUZA, 2010).

Filho et al. (2008) destacam a singularidade da transição nutricional que se desenvolve no Brasil, como o agravamento simultâneo de duas situações opostas por definição: uma carência nutricional (a anemia) e uma condição típica dos excessos alimentares, o sobrepeso/obesidade.

A carência nutricional de maior prevalência é a anemia ferropriva, sendo esta considerada uma preocupação para a saúde mundial, não só devido a sua alta prevalência, mas também devido ao impacto negativo que promove, tanto na saúde, como na economia.

Szarfarc (2010) destacou que, segundo o Relatório do Banco Mundial, cerca de 5% do Produto Interno Bruto (PIB) de países em desenvolvimento são desperdiçados com os gastos em saúde, decorrentes da anemia por deficiência de ferro. Sendo assim, calcula-se que do PIB do Brasil em 2011, que foi de R\$ 4,14 trilhões, cerca de R\$ 207 bilhões foram gastos em tratamentos de saúde decorrentes da deficiência desse mineral.

Na tentativa de diminuir a prevalência da anemia e seus agravos a Organização Mundial de Saúde (OMS) traçou como medidas básicas para controle e prevenção da anemia: (a) a educação alimentar com o objetivo de aumentar o consumo de alimentos ricos em ferro; (b) os programas de controle das doenças

parasitárias; (c) a suplementação medicamentosa e (d) a fortificação de alimentos com ferro (WHO, 2001).

A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS) estimou que, entre os anos de 1996 e 2006, a prevalência de anemia era de 20,9% entre as crianças menores de cinco anos. A região Nordeste foi a que apresentou maiores prevalências de anemia infantil (25,5%), enquanto o índice de anemia na nossa região foi de 10,4%. A prevalência de anemia foi maior entre crianças com idade entre seis e 23 meses (24,1%); entre 24 a 35 meses (21,7%), sendo menor naquelas entre 36 a 59 meses de (18,3%) (BRASIL, 2009).

Pereira (2008) destacou outro fator de extrema relevância para o surgimento da carência nutricional de ferro na infância. Segundo a autora, a elevada incidência de parasitoses intestinais estaria diretamente relacionada ao surgimento de anemia, caracterizando a síndrome anêmico-parasitária. Segundo a supramencionada autora, os índices de parasitoses podem alcançar até 95% em determinadas áreas.

Neste cenário de transição nutricional que se encontra o Brasil, se acentua a extrema necessidade de monitoramento nutricional das populações, principalmente a infantil. De fato, se de um lado as pesquisas apontam para o aumento de anemia e sobrepeso/obesidade, de outro, apesar do índice de desnutrição ter diminuído, sabe-se que, em algumas regiões do Brasil, ainda são frequentes crianças acometidas por desnutrição e ainda não existe uma região onde se tenha completado a correção do *déficit* estatural de crianças menores de cinco anos. O estágio da vida biologicamente mais vulnerável a deficiências e distúrbios nutricionais é durante a infância, devido a fatores como o crescimento e o desenvolvimento imunitário contra infecções (FILHO, 2003).

Rocha (2006) afirma que, do ponto de vista de saúde pública, é de grande importância não só o acompanhamento do estado nutricional, como também a identificação dos fatores que levam a alterações do estado nutricional, para que possam ser realizadas intervenções com a finalidade de reduzir esses riscos e de melhorar a qualidade de vida da população infantil. A importância da avaliação do estado nutricional decorre, principalmente, da influência que esta exerce na tomada

de decisões para intervir sobre os riscos de morbimortalidade e sobre o crescimento e o desenvolvimento infantil.

Seguindo-se as orientações acima mencionadas, esta pesquisa teve como objetivo identificar o estado nutricional de crianças ribeirinhas do município de Ananindeua (Pará), através do “monitoramento vertical” dos índices antropométricos e hematológicos de crianças com idade entre zero e 60 meses residentes nessas ilhas.

1.2 Justificativa

A inexistência de um perfil epidemiológico sobre anemia ferropriva e desnutrição nas ilhas ribeirinhas de Ananindeua (Pará), por si só, se caracteriza como uma justificativa plausível para tal pesquisa, visto que a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e a OMS sugerem como uma das medidas para o combate à deficiência de ferro e à anemia na América Latina os levantamentos epidemiológicos para monitorar o impacto das intervenções realizadas (DEVINCENZI et al., 2001). Ainda segundo Ailinger (*apud* REIS et al., 2010) “Estudos sobre a prevalência de anemia nos países em desenvolvimento, como no caso do Brasil, e em populações de baixa renda têm sido recomendados”.

As comunidades ribeirinhas Viçosa, João Pilatos, Igarapé Grande, Nova Esperança e Cajueiro do município de Ananindeua (Pará) foram escolhidas a partir de contatos prévios que ocorreram durante o desenvolvimento da pesquisa “Educação em Saúde: A contribuição do Agente Comunitário de Saúde na qualidade de vida dos moradores das Ilhas de Ananindeua – Pará” no ano de 2009, onde foi identificada uma série de problemas que interferem negativamente na saúde dos seus moradores. Por se saber que o surgimento da anemia e da desnutrição infantil está frequentemente associado a condições socioeconômicas e ambientais desfavoráveis, fez-se necessário realizar o levantamento epidemiológico destes agravos à saúde nessas comunidades.

As crianças de zero a 60 meses foram escolhidas por serem o grupo com maior vulnerabilidade nutricional e pela necessidade de oferecer a estas uma melhor qualidade de vida.

A relevância dessa pesquisa se deu não só pela oportunidade de se ter feito o levantamento epidemiológico do estado nutricional e da prevalência de anemia e de parasitoses nos grupos que foram estudados, mas pela oportunidade de, a partir dos dados coletados, desenvolver um trabalho de educação em saúde, capacitando as pessoas da comunidade a adotarem e a manterem padrões de vida mais saudáveis e oferecer aos serviços públicos subsídios para desenvolver um plano de ação capaz de responder às verdadeiras necessidades nutricionais dessas populações, baseadas nos resultados encontrados, atendendo a sugestão da OPAS e da OMS em estabelecer estratégias de monitoramento das ações de intervenção.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Esta pesquisa objetivou identificar a prevalência de anemia ferropriva e de parasitoses, assim como conhecer o real estado nutricional de crianças com idade entre zero e 60 meses residentes nas ilhas ribeirinhas do município de Ananindeua (Pará), identificando os possíveis fatores socioeconômicos e ambientais envolvidos na gênese da anemia, visando possibilitar ações de intervenções.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Estabelecer a prevalência de anemia ferropriva infantil na área objeto da pesquisa;
- Definir a prevalência de enteroparasitoses em material fecal.
- Avaliar o estado nutricional dessas crianças;
- Identificar os principais fatores de risco associados à anemia ferropriva e às alterações nutricionais às quais essas crianças estão submetidas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Anemia

A OMS define anemia como sendo o estado caracterizado pela diminuição dos níveis de hemoglobina circulante, considerando o referencial de idade, gênero e altitude para indivíduos normovolêmicos (WHO, 2001).

O termo anemia vem do grego, “*an*” (privação) e “*haima*” (sangue) e representa uma síndrome clínica caracterizada pela diminuição da concentração intraeritrocitária de hemoglobina e/ou pela redução da quantidade de eritrócitos circulantes. Podendo ser caracterizada por um conjunto de sinais e sintomas, que podem variar conforme o tempo de instalação do quadro (FAILACE et al., 2009).

A anemia pode ser desencadeada por inúmeras etiologias e classificadas conforme: a) Morfologia e b) Fisiopatologia (OLIVEIRA & POLI, 2004).

Na avaliação morfológica da anemia, os eritrócitos são caracterizados quanto ao seu tamanho (volume) e coloração (concentração intraeritrocitária de hemoglobina) em: microcítico-hipocrômicos; normocítico-normocrômicos e macrocíticos (OLIVEIRA & POLI, 2004), conforme descrito a seguir:

- Eritrócitos microcítico-hipocrômicos: apresentam diminuição do tamanho e da coloração dos eritrócitos. A deficiência de ferro é a principal causa destas alterações.
- Eritrócitos normocítico-normocrômicos: não apresentam alteração no tamanho e na coloração. A anemia decorre da diminuição no número de eritrócitos circulantes ocasionada por: hemólises, hemorragias agudas e doenças crônicas inflamatórias.
- Eritrócitos macrocíticos: apresentam aumento no tamanho e coloração normal. A anemia megaloblástica é o tipo mais comum, tendo como causas a deficiência de ácido fólico e vitamina B₁₂.

Fisiopatologicamente as anemias podem ocorrer por falta de produção de eritrócitos, com ou sem comprometimento do sistema hematopoiético; por aumento de destruição dessas células ou, ainda, por perda sanguínea (OLIVEIRA & POLI, 2004).

Apesar das várias possibilidades fisiopatológicas para se desenvolver anemia, a causa mais comum para o seu aparecimento deve-se à produção insuficiente de eritrócitos, seja, por síntese deficiente de hemoglobina ou por síntese deficiente de ácido desoxirribonucleico (DNA) (OLIVEIRA & POLI, 2004).

A cada fase da vida o nível de hemoglobina é adaptado, a fim de responder às necessidades corporais do organismo. No quadro a seguir é apresentado o nível de hemoglobina de acordo como o gênero e faixa etária do indivíduo.

Quadro 1 – Valores de referência para a taxa de hemoglobina circulante (em g/dL) de acordo com o gênero e a faixa etária do indivíduo.

FAIXA ETÁRIA/ GÊNERO	HEMOGLOBINA (g/dL)
Crianças (6 meses a 5 anos)	11
Crianças (5 anos a 11 anos)	11,5
Crianças (12 anos a 13 anos)	12
Mulheres adultas	12
Homens adultos	13
Mulheres grávidas	11

Fonte: OMS/UNICEF, 2004.

A diminuição na síntese de hemácias, devido à deficiência de elementos essenciais como ferro, folato e/ou vitamina B₁₂, configura-se o que chamamos de anemia carencial ou anemia nutricional que pode ocorrer em qualquer fase da vida, sendo, entretanto, mais frequente em crianças devido à grande necessidade de produção de células nesta fase, para fazer frente ao processo de crescimento (RIO DE JANEIRO, 2004).

Na anemia nutricional, como já visto, a concentração de hemoglobina do sangue está baixa devido à carência de um ou mais nutrientes essenciais. A anemia carencial por deficiência de ferro é a mais frequente no mundo (SANTANA et al., 2009).

A elevada pobreza nos países em desenvolvimento é apontada por Moreira et al. (2004) como fator preponderante para o surgimento de anemias carenciais, associada à falta de um acompanhamento ou de instrução familiar, além do elevado número de crianças que nascem e não tem uma alimentação saudável e correta, o que acaba gerando um quadro de anemia nestas crianças.

Essa deficiência é mais prevalente nos dois primeiros anos de vida, devido às necessidades aumentadas de ferro durante essa fase de desenvolvimento rápido e à quantidade inadequada de ferro na dieta, aliada ao desmame precoce, principalmente nas populações de baixa renda (MOREIRA *apud* BRAGA & VITALLE, 2010).

O ferro é um importante mineral participante em vários processos em nosso organismo, desempenhando função central no metabolismo energético celular. Ele atua, principalmente, na síntese das células vermelhas do sangue, na produção de energia e no transporte de oxigênio através da hemoglobina, armazena oxigênio na mioglobina da fibra muscular, tem papel fundamental na inativação de radicais livres e na síntese de DNA (CANÇADO, 2012).

Na dieta, o ferro existe sob duas formas químicas, conforme demonstrado no Quadro 2: o ferro heme, que é encontrado na hemoglobina, mioglobina e nas enzimas (ferro em alimentos de origem animal), apresenta alta biodisponibilidade e é absorvido na faixa de 10 a 30%, diretamente pela mucosa intestinal, não sofrendo interferência de fatores da dieta; e o ferro não-heme (ou não-hemínico), que é encontrado, principalmente, em alimentos de origem vegetal, apresenta biodisponibilidade variável e para sua absorção é necessária uma proteína transportadora, ficando sujeito a fatores químicos ou alimentares que podem influenciar no processo de absorção (Quadro 3), de acordo com DEVINCENZI et al. (2000).

Apesar da alta biodisponibilidade do ferro heme, alguns estudos, como o de Lacerda e Cunha (2001), apontam que esta forma química de ferro contribui com uma pequena fração do total do ferro ingerido entre crianças de 12 a 18 meses, sendo o ferro não heme a forma mais consumida (BORTOLINE & FISBERG, 2010).

Quadro 2 – Tipos e fontes de ferro dietético.

TIPO DE FERRO	FONTE ALIMENTAR
Ferro heme	<ul style="list-style-type: none"> • Carnes vermelhas • Carnes de aves • Peixes • Camarão • Ovo
Ferro não-hemínico	<ul style="list-style-type: none"> • Feijão • Açaí • Couve • Salsa • Ervilha

Fonte: Devincenzi (et al., 2000).

Quadro 3 – Fatores que influenciam na absorção de ferro não-hemínico.

ESTIMULADORES	INIBIDORES
<ul style="list-style-type: none"> • Ácidos orgânicos (ascórbico, málico, cítrico e láctico); • Presença de carne na refeição. 	<ul style="list-style-type: none"> • Presença de alguns minerais na dieta (Ca, Zn, Cu, Co, Mn); • Fitatos (presente em fibras dietéticas, cereais); • Compostos fenólicos (encontrados em bebidas como chás preto e mate, café e alguns refrigerantes); • Flavonóides; • Ácidos fenólicos; • Polifenóis; • Certas proteínas como albumina do ovo e caseína; • Fosfatos (presentes em ovos e leites).

Fonte: Devincenzi (et al., 2000).

A diminuição dos estoques de ferro se dá, principalmente, pelo desequilíbrio entre quantidade absorvida e consumo e/ou perdas, resultando no esgotamento das reservas de ferro do organismo. Tal redução ocorre devido a diversos fatores como: necessidade aumentada de ferro (crescimento, menstruação, gestação), diminuição

da oferta ou da absorção do ferro (baixa quantidade e/ou biodisponibilidade do ferro da dieta, doenças inflamatórias crônicas intestinais, gastrectomia etc.) ou perda de ferro (sangramento patológico por alterações do trato gastrointestinal, verminoses, doação de sangue) (CANÇADO, 2012).

A dieta inadequada (não balanceada em relação à quantidade de ferro) e as parasitoses intestinais são apontadas pelo supramencionado autor como sendo as principais causas da deficiência de ferro na infância.

A deficiência de ferro, na maioria das vezes, desenvolve-se de maneira lenta e progressiva, podendo ser dividida em três estágios: (1º) depleção dos estoques de ferro (que afeta os depósitos de ferro); (2º) eritropoiese deficiente em ferro (é referida como uma eritropoiese¹ ferro-deficiente e caracteriza-se por alterações bioquímicas que refletem a insuficiência de ferro para a produção normal de hemoglobina e outros compostos férricos) e (3º) anemia ferropriva (caracteriza-se pela diminuição dos níveis de hemoglobina), ocorrendo a diminuição do Volume Corpuscular Médio ou VCM (que se torna menor que 80 fL²) e da Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média ou CHCM (que se torna inferior a 31%³) com o conseqüente aparecimento de populações de eritrócitos microcíticos e hipocrômicos (PAIVA, 2000; FAILACE et al., 2009).

2.1.1 Anemia Ferropriva

O terceiro e último estágio de deficiência de ferro é caracterizado pela presença da anemia ferropriva, que é a forma mais grave da deficiência de ferro. Ela ocorre após um longo período da carência desse elemento, sendo representada hematologicamente pela diminuição do VCM, geralmente acompanhada pela diminuição da hemoglobina corpuscular média (HCM)⁴, e da CHCM, com a presença

¹ Processo de produção dos eritrócitos que, em humanos, a partir do 6º mês de vida pós-natal, ocorre predominantemente ao nível da medula óssea.

² Valores referenciais entre 80 e 98 fL (femto litros = 10⁻¹⁵ L).

³ Valores referenciais entre 31 e 36%

⁴ Valores referenciais entre 27 e 34 pg (picogramas = 10⁻¹²g)

de hipocromia associada e anisocitose, ou seja, elevação do índice *Red Cell Distribution Width* (RDW)⁵ (VICARI & FIGUEIREDO, 2010).

O Fundo das Nações Unidas para Infância (UNICEF) calcula que 90% de todos os tipos de anemias no mundo estão relacionadas com a carência de ferro (UNICEF,1998). Estimando que a deficiência de ferro atinja quatro bilhões de indivíduos e que a anemia carencial ferropriva acometa mais de dois bilhões de pessoas no mundo, sobretudo em países subdesenvolvidos e em populações de baixa renda (Brasil *apud* BRAGA & VITALLE, 2010).

Segundo dados da PNDS (2006), a prevalência de anemia em crianças de 6 a 59 meses em nível nacional foi de 20,9%, sendo de 10,4% na região Norte; de 25,5% na região Nordeste; de 22,6% na região Sudeste; de 21,5% na região Sul e de 11% na região Centro-Oeste. Ainda na mesma pesquisa, identificou-se a maior prevalência de anemia em crianças de 6 a 23 meses.

Os dados acima citados podem ser classificados segundo ao seu nível de importância para a Saúde Pública, como discriminado no quadro a seguir:

Quadro 4 – Classificação da prevalência de anemia em relação à importância como Problema de Saúde Pública.

NÍVEL DE IMPORTÂNCIA COMO PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA	PREVALÊNCIA
Normal	= 4.9%
Leve	5% - 19.9%
Moderado	> 20% - < 39.9%
Grave	= 40%

Fonte: WHO (2001).

⁵ *Red Cell Distribution Width*. Valores referenciais entre 11 e 14,5%.

O quadro acima permite-nos classificar como moderada a prevalência de anemia em crianças de 6 a 59 meses no Brasil, segundo os dados da PNDS (2006). O quadro abaixo, por sua vez, classifica os níveis de gravidade da anemia segundo os valores de hemoglobina:

Quadro 5 – Classificação da gravidade da anemia, segundo os valores de hemoglobina, para menores de cinco anos e gestantes.

CLASSIFICAÇÃO	HEMOGLOBINA (g/dL)
Anemia leve	9,0 - 11,0
Anemia moderada	7,0 - 9,0
Anemia grave	<7,0
Anemia muito grave	<4,0

Fonte: Ministério da Saúde (2007).

A etiologia da anemia ferropriva está ligada a vários fatores, tais como: dieta deficiente de ferro; baixa biodisponibilidade do ferro da dieta e perda de sangue. Segundo Devincenzi et al. (2000), a anemia na primeira infância está ligada a: a) baixas reservas de ferro ao nascer; b) velocidade de crescimento e c) ingestão e perdas do mineral.

A baixa reserva de ferro ao nascer está ligada à prematuridade, retardo de crescimento intrauterino e gravidez múltipla, sendo que estes fatores propiciam o aparecimento de anemia ferropriva antes dos 4 a 6 meses de idade (SIGULEM *apud* DEVINCENZI et al., 2000).

Segundo as supramencionadas autoras, “com relação às perdas do mineral pelo organismo, uma das possibilidades seria através da presença de parasitoses intestinais.” Sendo que as autoras afirmam não ser este o principal fator determinante da anemia ferropriva, visto que algumas pesquisas, como a de Monteiro & Szarfarc (1987), identificaram maior prevalência de anemia ferropriva em crianças com ausência de parasitoses.

A dieta deficiente de ferro no período de 24 meses foi apontada por diversos autores (DEVINCENZI et al., 2000; FILHO et al., 2003 e CANÇADO, 2010), como sendo a principal etiologia da anemia ferropriva. Como fator de proteção foi apontado o aleitamento materno exclusivo até aos seis meses de vida, pois apesar do conteúdo de ferro do leite materno ser baixo (0,26 a 0,73 mg/ml), ele tem alta biodisponibilidade, de tal forma que a sua utilização é elevada (cerca de 50%).

[...] a introdução de qualquer alimento iniciando o processo de desmame irá interferir com a sua biodisponibilidade no leite materno. Com o leite de vaca, a absorção do ferro ingerido é cerca de 10%. Crianças com ele alimentadas apresentam valores hematológicos inferiores àquelas amamentadas exclusivamente, considerando-se que o conteúdo de ferro nos dois tipos de leites é semelhante. A introdução precoce de dieta de desmame a base de legumes e cereais, a utilização de grandes quantidades de leite de vaca, bem como o desmame precoce, são fatores que poderiam levar ao desenvolvimento da anemia por volta do sexto mês de vida, uma vez que o leite, além de ser pobre em ferro, inibe a absorção deste mineral de outros alimentos ingeridos em conjunto. Porém, em função dos altos requerimentos fisiológicos nos dois primeiros anos de vida, mesmo com a introdução de boas fontes de ferro, dificilmente a criança conseguirá ingerir através da alimentação a quantidade de ferro diária recomendada. Desta forma torna-se necessária a suplementação do mineral neste grupo etário (DEVINCENZI et al., 2000).

A OMS relata que a deficiência de ferro encontra-se entre os dez principais fatores de risco para adoecer e está relacionada à menor expectativa de vida.

São muitas as consequências da anemia na infância, estas vão desde a fadiga, a perda de apetite e a maior susceptibilidade às infecções, até o atraso no desenvolvimento cognitivo e motor, sendo que esses prejuízos podem perdurar mesmo após tratamento medicamentoso. Na tentativa de amenizar e/ou evitar os danos decorrentes da anemia ferropênica, buscou-se conhecer a prevalência de anemia entre crianças ribeirinhas das ilhas de Ananindeua (Pará), para melhor traçar estratégias que atendam a demanda nutricional, seguindo orientações sugeridas por ROCHA (2006).

2.2 Estado Nutricional

O contexto epidemiológico nutricional no Brasil, como já foi citado, tem sofrido importantes transformações nas últimas décadas. Neste período, buscou-se adotar medidas para monitorar o estado nutricional dos brasileiros e assim desenvolver políticas públicas que minimizem os desarranjos nutricionais.

Conceituando o estado nutricional o Ministério da Saúde define como sendo o resultado do equilíbrio entre o consumo de nutrientes e o gasto energético do organismo para suprir as necessidades nutricionais (BRASIL, 2004).

No mundo, cerca de 963 milhões de pessoas passam fome, das quais 1/3 são crianças, normalmente acometidas da forma mais letal de má nutrição – a desnutrição energético-protéica (SILVEIRA et al., 2010).

Políticas públicas desenvolvidas no Brasil (Fome Zero; Bolsa Família; Alimentação na Escola e outras), contribuíram para minimizar a desnutrição no país. Contrapondo o exposto, e seguindo a tendência mundial, elevou-se a prevalência das anemias nutricionais e do sobrepeso/obesidade.

Apesar da diminuição do índice de desnutrição no país a PNDS relatou a prevalência de 15% de crianças desnutridas na região Norte aferida pela proporção de *déficit* de crescimento. Somente na nossa região foi apontado um risco elevado para exposição da população infantil à desnutrição. Nas outras regiões, contudo, o risco foi considerado moderado. A mesma pesquisa aponta um declínio menos intenso dos *déficits* antropométricos na região Norte, sobretudo em relação ao *déficit* de Altura/Idade (de 20,7% para 14,8%), tornando essa região a maior prioridade para os esforços de controle da desnutrição infantil no país (BRASIL, 2009).

A avaliação do estado nutricional é um importante instrumento que permite identificar os distúrbios nutricionais, possibilitando uma intervenção mais adequada de forma a auxiliar na recuperação e na manutenção do estado de saúde do indivíduo (BRASIL, 2004).

O estado nutricional pode ter três tipos de manifestação orgânica:

Adequação Nutricional (Eutrofia): manifestação produzida pelo equilíbrio entre o consumo em relação às necessidades nutricionais.

Carência Nutricional: manifestação produzida pela insuficiência quantitativa e/ou qualitativa do consumo de nutrientes em relação às necessidades nutricionais.

Distúrbio Nutricional: manifestação produzida pelo excesso e/ou desequilíbrio de consumo de nutrientes em relação às necessidades nutricionais. (BRASIL, 2004, grifo nosso).

Na década de 70 a OMS, OPAS e a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO), propuseram recomendações internacionais sobre a Vigilância Alimentar e Nutricional. No Brasil, na década de 90, foi criado o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), seguindo as recomendações internacionais e a Lei 8080/1990, no capítulo I, artigo 6º, inciso IV - Lei Orgânica da Saúde, que recomendou a adoção do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN no âmbito do SUS (BRASIL, 2004). O SISVAN tem como objetivos:

1. Realizar o diagnóstico descritivo e analítico da situação alimentar e nutricional da população brasileira, contribuindo para que se conheça a natureza e a magnitude dos problemas de nutrição, identificando áreas geográficas, segmentos sociais e grupos populacionais de maior risco aos agravos nutricionais.
2. Avaliar o estado nutricional de indivíduos para obter o diagnóstico precoce dos possíveis desvios nutricionais, seja baixo peso ou sobrepeso/obesidade, evitando as consequências decorrentes desses agravos à saúde.

A vulnerabilidade nutricional na infância devido a fatores como o crescimento rápido, a perda da imunidade passiva e o desenvolvimento do sistema imunitário contra infecções, determinam necessidades nutricionais específicas nesse período, o que ratifica a prioridade para se manter índices nutricionais aceitáveis nessa faixa etária (CUERVO, 2005).

Mello (2002) corrobora com a ideia acima quando afirma que a avaliação do estado nutricional é fundamental no acompanhamento do desenvolvimento de uma

criança, principalmente para monitorar o crescimento e saber se este está se afastando do padrão esperado.

Seguindo-se o exposto, a OMS e o UNICEF consideram de extrema importância a vigilância do estado nutricional, em especial, nos países em desenvolvimento, visando à identificação precoce de crianças em risco nutricional e desnutrição e à execução de ações que promovam a recuperação do estado nutricional e da saúde global da criança (CUERVO, 2005).

A vigilância do estado nutricional é feita, principalmente, por meio do método antropométrico, sendo este:

[...] um método de investigação em nutrição baseado na medição das variações físicas e na composição corporal global. É aplicável em todas as fases do ciclo de vida e permite a classificação de indivíduos e grupos segundo o seu estado nutricional. Esse método tem como vantagens ser barato, simples, de fácil aplicação e padronização, além de pouco invasivo (BRASIL, 2004).

Em crianças, o crescimento e o desenvolvimento podem ser avaliados por meio de indicadores antropométricos como Peso/Idade (P/I), Estatura/Idade ou Altura/Idade (A/I), Peso/Estatura ou Peso/Altura (P/A) e IMC/Idade⁶, os resultados obtidos são expressos em escore Z, usando-se curvas de referências na avaliação dos resultados (ARAUJO & CAMPOS, 2008).

O indicador antropométrico P/I expressa a massa corporal para a idade cronológica. É o índice utilizado para a avaliação do estado nutricional, contemplado no Cartão da Criança. Sendo uma avaliação muito adequada para o acompanhamento do crescimento infantil e reflete a situação global do indivíduo; porém, não diferencia o comprometimento nutricional atual ou agudo dos progressos ou crônicos. Esse indicador, às vezes, é considerado uma medida-síntese do estado nutricional infantil (BRASIL, 2004). Os novos pontos de corte e nomenclaturas adotados para a classificação do estado nutricional de crianças estão no quadro abaixo:

⁶Índice de Massa Corporal, calculado pela razão entre massa corporal e a altura elevada ao quadrado.

Quadro 6 – Diagnóstico nutricional com base no escore z para o indicador Peso/Idade.

VALORES CRÍTICOS	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Escore-z -3	Muito baixo peso para a idade
> Escore-z -3 e < Escore-z -2	Baixo peso para a idade
> Escore-z -2 e < Escore-z +2	Peso adequado para a idade
> Escore-z +2	Peso elevado para a idade

FONTE: WHO, 2006.

O indicador antropométrico A/I expressa o crescimento linear da criança. É o índice que melhor indica o efeito cumulativo de situações adversas sobre o crescimento da criança. É considerado o indicador mais sensível para aferir a qualidade de vida de uma população (BRASIL, 2004). O diagnóstico nutricional com base nesse indicador encontra-se apresentado no Quadro 7 a seguir.

Quando este indicador antropométrico encontra-se alterado tem-se um processo biológico denominado “stunting”, que significa redução na velocidade de crescimento esquelético, que pode estar reduzido desde o nascimento. Este indicador tem associação com condições sócio-econômicas, infecções crônicas e recorrentes e aporte nutricional inadequado. A maioria das crianças brasileiras (80%), apresenta baixa estatura. No entanto, não apresenta história de baixo peso ao nascer, o que sugere que essas crianças eram semelhantes à população de referência e que esse déficit surgiu depois do nascimento e, portanto, por fatores não-genéticos. Por isso, a denominação nanismo nutricional (ARAÚJO & CAMPOS, 2008).

Quadro 7 – Diagnóstico nutricional com base no escore z para o indicador Altura/Idade.

VALORES CRÍTICOS	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
< Escore-z -3	Muito baixa estatura para a idade
> Escore-z -3 e < Escore-z -2	Baixa estatura para a idade
≥ Escore-z -2	Estatura adequada para a idade

FONTE: OMS, 2006.

O indicador antropométrico P/A dispensa a informação da idade; expressa a harmonia entre as dimensões de massa corporal e altura. É sensível para o diagnóstico de excesso de peso, carecendo, porém, de medidas complementares para o diagnóstico preciso de sobrepeso e obesidade (BRASIL, 2004).

O P/A sintetiza a história do estado nutricional desde o nascimento (ou mesmo antes), refletindo tanto a adequação do aporte de energia e de macronutrientes e micronutrientes, quanto seu histórico do estado de saúde. Desvios negativos da distribuição do índice P/A indicam depleção de tecidos (adiposo e muscular) e formas agudas de desnutrição, enquanto desvios positivos indicam acúmulo excessivo de tecido adiposo e risco de obesidade (ARAÚJO & CAMPOS, 2008). O Quadro 8 apresenta as categorias do diagnóstico nutricional considerando o índice em questão.

Quadro 8 – Diagnóstico nutricional com base no escore z para o indicador Peso/Altura.

VALORES CRÍTICOS	DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL
Normal	= 4.9%
Leve	5% - 19.9%
Moderado	> 20% - < 39.9%
Grave	= 40%

FONTE: OMS, 2006.

Como dito anteriormente, a avaliação antropométrica é uma importante ferramenta de diagnóstico nutricional e fundamental para traçar políticas de saúde para a população. De acordo com Araújo & Campos (2008), o uso associado dos indicadores antropométricos acima referidos, permite um diagnóstico mais minucioso da população. Para as crianças e adolescentes, a avaliação antropométrica é importante na caracterização tanto do estado nutricional, quanto no nível de desenvolvimento e crescimento desses indivíduos.

A avaliação antropométrica é uma das ferramentas mais importantes e usadas quando se deseja conhecer o real estado nutricional de uma população, o que nos conferiu a preferência por este método para traçar o perfil nutricional das crianças ribeirinhas das ilhas de Ananindeua.

2.3 Enteroparasitoses

As enteroparasitoses, assim como a desnutrição e anemias carenciais, são consideradas um problema de saúde pública no Brasil e estão habitualmente associadas ao baixo nível socioeconômico da população. Representam fator importante na etiologia das anemias carenciais e da desnutrição proteico-calórica, pois um estado nutricional adequado depende não só da ingestão dos alimentos, mas também de sua utilização biológica eficiente, que pode estar comprometida em casos de infestação por enteroparasitas (BISCEGLI et al., 2009).

No município de Catanduva (São Paulo), em estudo realizado em 1991, a frequência de enteroparasitoses foi de 51%, sendo os parasitas mais prevalentes *Giardia lamblia* (26%) e *Entamoeba coli* (23%) (BISCEGLI et al., 2009). O supramencionado autor adverte sobre a escassez de notificações e pequeno número de estudos que avaliem a prevalência de enteroparasitoses no país.

O parasitismo é uma associação entre seres vivos, sendo o hospedeiro um dos associados e o prejudicado na associação, a parasitose é o estado de infecção cuja agressão repercute prejudicialmente sobre o hospedeiro (NEVES *apud* BRASIL, 2005).

Os parasitas que vivem no trato gastrointestinal do homem pertencem aos filos *Protozoa*, *Platyhelminthes*, *Nematoda*, *Acantocephala*. A prevalência de parasitoses é alta em locais nos quais as condições de vida e de saneamento básico são insatisfatórias ou inexistentes. O desconhecimento de princípios de higiene pessoal e de cuidados na preparação dos alimentos facilita a infecção e predispõe a reinfecção em áreas endêmicas (ANDRADE et al., 2010).

Segundo Brasil (2005), “Os parasitas intestinais estão entre os patógenos mais frequentemente encontrados em seres humanos, constituindo agravo importante à saúde”.

Dentre os helmintos, os mais frequentes são os nematelmintos *Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura* e os ancilostomídeos. Dentre os protozoários destacam-se *Entamoeba histolytica* e *Giardia lamblia*. A Organização Mundial de Saúde estima que existam, em todo o mundo, cerca de 1 milhão de indivíduos infectados por *A. lumbricoides*, sendo apenas pouco menor o contingente infestado por *T. trichiura* e pelos ancilostomídeos (BRASIL, 2005).

Os quadros graves ocorrem em doentes com maior carga parasitária, imunodeprimidos e desnutridos. O aparecimento ou agravamento da desnutrição ocorre através de vários mecanismos, tais como lesão de mucosa (*Giardia intestinalis*, *Necator americanus*, *Strongyloides stercoralis*, coccídios), alteração do metabolismo de sais biliares (*Giardia intestinalis*), competição alimentar (*Ascaris lumbricoides*), exsudação intestinal (*Giardia intestinalis*, *Strongyloides stercoralis*, *Necator americanus*, *Trichuris trichiura*), favorecimento de proliferação bacteriana (*Entamoeba histolytica*) e hemorragias (*Necator americanus*, *Trichuris trichiura*) (ANDRADE et al., 2010).

Estima-se que a anemia ferropriva afete metade das crianças em idade pré-escolar e escolar nos países em desenvolvimento, seja, pelo baixo consumo de ferro ou por ação espoliativa dos parasitas intestinais, principalmente os ancilostomídeos como o *Ancylostoma duodenale* (TSUYOKA et al. *apud* PEREIRA, 2008).

As enteroparasitoses, além de causarem muitos agravos à saúde do homem, são também um importante indicador das condições de saneamento em que vive uma dada população (PEREIRA, 2008).

As crianças de zero a cinco anos refletem bem o grau de contaminação de uma determinada região, por tratar-se de indivíduos com maior vulnerabilidade, podendo assim refletir as condições socioeconômicas da comunidade onde habitam (BRASIL, 2005).

A associação entre anemia e enteroparasitoses é um tema recorrente no âmbito da Saúde Pública. Patologias, como as doenças parasitárias, em especial as

infecções helmínticas, determinadas pelas precárias condições de saúde e sanitárias em que vivem as crianças e seus familiares, são apontadas por Borges et al. (2009), como sendo um dos possíveis fatores para o surgimento de anemia ferropriva.

Segundo Andrade (2010), estudos de prevalência são necessários não só para se mensurar o problema das altas taxas de morbidade associadas a essas parasitoses, bem como para gerar dados para o planejamento de ações governamentais.

2.4 Educação Nutricional

A educação nutricional é o processo pelo qual os pacientes são capacitados a adotarem comportamentos saudáveis de nutrição, tendo como resultado a mudança de estilos de vidas que interferem de forma positiva na qualidade de vida da população.

A OPAS e a OMS propuseram a educação nutricional como uma das medidas para combater à deficiência de ferro e anemia na América Latina (DEVINCENZI et al., 2001).

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição para o controle da deficiência de ferro prevê adoções de medidas essenciais como o enriquecimento alimentar, a orientação educativa e, sobretudo, o uso de ferro medicamentoso (DEVINCENZI et al., 2001).

Em 2007, a Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo implantou o programa do leite Vivaleite, cuja eficácia era muito elevada, porém os resultados esperados não foram alcançados. Uma das causas apontada para baixa eficácia foi

à ausência de um programa de educação alimentar permanente (SZARFARC, 2010).

TORRES (*apud* DEVINCENZI, 2001) aponta a educação nutricional como uma metodologia essencial para combater as duas principais causas das deficiências nutricionais: a ignorância da população sobre o assunto e a monotonia da dieta.

Sampaio & Coelho (*apud* PEREIRA, 2007), ao analisarem por estrato de renda, afirmaram que a variável mostrou-se a mais importante individualmente. Porém, na medida em que outras variáveis eram analisadas, a renda deixava de ser prioridade e cedia a sua importância à variável educação. Pereira (2007) afirma que Sampaio & Coelho deixam entender, “[...] que a educação melhora o estado nutricional e mais, que a influência da renda é exercida via uma melhor educação”.

A educação em saúde, também é uma importante aliada no combate a parasitoses. Segundo Biscegli et al. (2009) a melhora na qualidade de vida, incluindo saneamento básico e educação sanitária, contribui para o desaparecimento de algumas enteroparasitoses.

A educação em saúde é um importante passo para se minimizar o aparecimento das doenças crônicas não transmissíveis e as alterações nutricionais, por isso, esta deve ser desenvolvida de forma plena no nível primário da saúde.

As equipes multiprofissionais de saúde que fazem parte do Programa Saúde da Família - PSF devem adotar postura de educadores da população, no que concernem os assuntos da saúde, e devem desenvolver estratégias que visem minimizar os agravos em saúde.

Segundo Monteiro et al. (2010) o enfermeiro na consulta de Enfermagem pode fazer o acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil e levantar informações sobre o peso e outros índices antropométricos que facilitam o diálogo e o aconselhamento da mãe ou responsáveis sobre os cuidados com alimentação, adequação do peso para a idade da criança, sinais e sintomas de desnutrição.

A Educação Nutricional aparece cada vez mais nas rodas de discussões, de forma menos “marginalizada”, tornando-se a cada dia um dos alicerces no combate dos distúrbios nutricionais. Na ausência de educação em nutrição ou na presença de uma precária educação nutricional, a autonomia dos indivíduos frente à adoção de posturas mais saudáveis torna-se mais difícil de ser alcançada.

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa realizou o levantamento epidemiológico da prevalência de anemia ferropriva e de parasitoses em crianças com idade entre zero e 60 meses, residentes nas comunidades ribeirinhas do município de Ananindeua (Pará), bem como avaliou o estado nutricional dessas crianças por meio do método antropométrico. A estratégia de pesquisa foi o estudo descritivo de corte transversal.

Segundo Medronho & Bloch (2009) o estudo transversal têm sido utilizado para investigar uma ampla gama de problemas de saúde pública. Ainda, segundo o supramencionado autor, o estudo transversal é um excelente método para descrever características de uma população, em uma determinada época (MEDRONHO & BLOCH, 2009).

3.1 Área de Estudo

Este trabalho foi desenvolvido em cinco comunidades ribeirinhas localizadas na região insular do município de Ananindeua (Pará), a saber: Viçosa, João Pilatos, Igarapé Grande, Nova Esperança e Cajueiro. Os moradores das comunidades de Sororóca, Sassunema e Vila da Paz, da mesma região insular, não foram inseridos neste estudo, pois os mesmos não atenderam aos critérios de inclusão da pesquisa, que estão detalhados neste capítulo no item 3.3.1.

O acesso às ilhas (região insular de Ananindeua) é feito pela Rodovia BR-316, a partir da Avenida Cláudio Sauders; Estrada do Maguari; Estrada do Curuçambá Leste e rua Beira Mar, dando acesso ao porto Surdo que fica às margens do igarapé Curuçambá (Figura 1).



Figura 1 – Imagem aérea do Porto do Surdo (Ananindeua, Pará). Fonte: Google Earth, 2012.

A região insular de Ananindeua é composta por nove ilhas (Viçosa, João Pilatos, Santa Rosa, Mutá, Arauari, São José da Sororoca, Sororoca, Sassunema e Guajarina). Os limites da região insular de Ananindeua são: Norte: Ilha de São Pedro e Ilha do Mosqueiro; Oeste: Bairros do Tenoné, Águas Negras, Icoaraci e a Ilha de Caratateua (Outeiro); Sul: Bairros do Icuí-Laranjeira, Curuçambá, Heliolândia e Distrito Industrial e Leste: Ilha dos Periquitos (Município de Santa Bárbara), Murinin e Benfica (Município de Benevides) (Figura 2) (ALMEIDA, 2012).

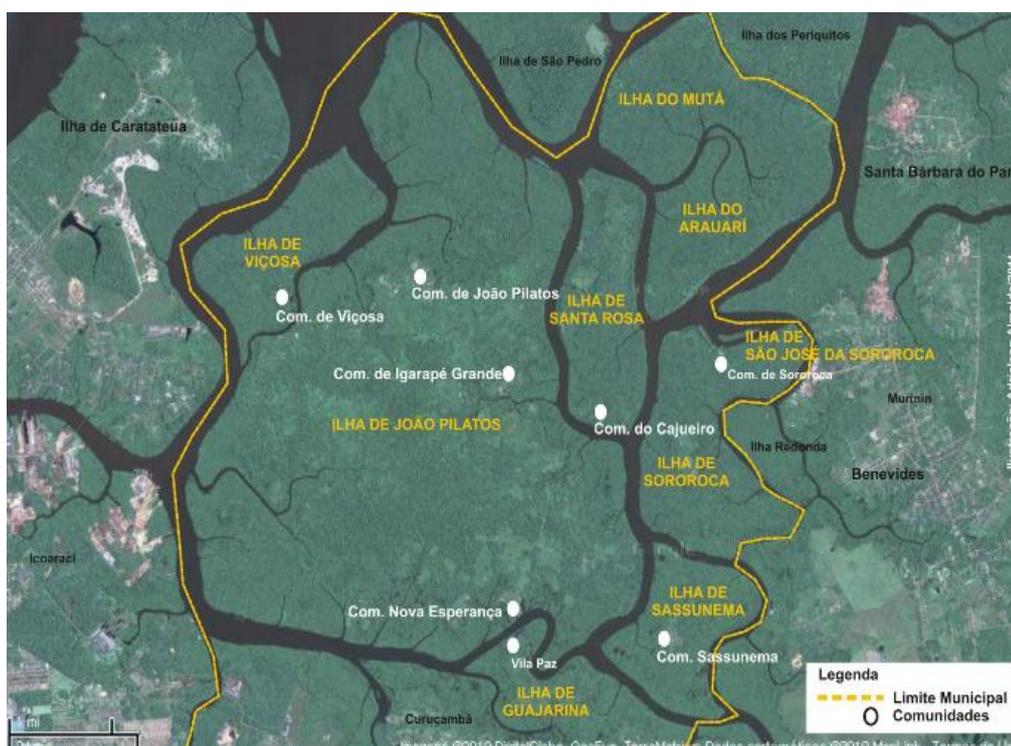


Figura 2 – Mapa da região insular de Ananindeua (Pará). Fonte: Almeida, 2012.

3.2 População de Estudo

Segundo o Almeida (2012), a população estimada das ilhas é de 632 habitantes.

A principal atividade econômica da população local é a subsistência, marcada pelo extrativismo vegetal e animal, além da agricultura familiar (ALMEIDA, 2012).

3.3 Participantes da Pesquisa

Participaram como sujeitos desta pesquisa 44 crianças de ambos os gêneros, com idade entre zero e 60 meses, moradoras das comunidades de Viçosa, João Pilatos, Igarapé Grande, Nova Esperança, e Cajueiro.

A tabela a seguir apresenta a divisão de crianças que participaram da pesquisa por comunidades, enquanto a figura apresentada em seguida demonstra as ilhas e comunidades onde residem as crianças que participaram da pesquisa.

Tabela 1 – Número de crianças estudadas por comunidade ribeirinha de Ananindeua (Pará).

COMUNIDADE	Nº DE CRIANÇAS
Viçosa	03
João Pilatos	15
Igarapé Grande	17
Nova Esperança	07
Cajueiro	02
Total	44

Fonte: Pesquisa de campo.

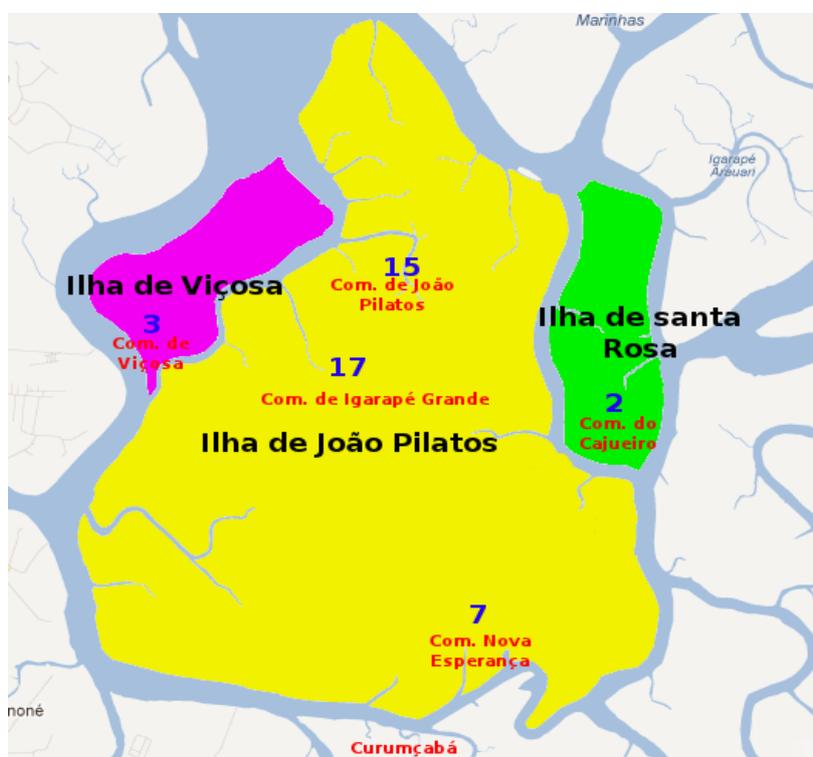


Figura 3 – Ilhas e comunidades e localidades onde residem as crianças que participaram da pesquisa. Fonte: Pesquisa de campo, adaptado a partir Google Earth, 2012.

3.3.1 Critérios de Inclusão

Participaram do estudo os sujeitos que atenderam aos critérios de inclusão, a saber:

- Famílias que possuíam crianças com idade entre zero e 60 meses, cadastradas na Unidade Saúde da Família – Curuçambá.
- Famílias que tiveram disponibilidade de tempo e que aceitaram espontaneamente participar do estudo.

3.3.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos da pesquisa: uma criança cujo responsável não aceitou participar da pesquisa e quatro crianças, cujos pais concordaram com a participação no estudo, porém, não foi possível obter o exame hematológico por dificuldade na coleta.

3.4 Coleta e Registro dos Dados

Nesta pesquisa foi utilizada a entrevista e a observação participante. A entrevista é considerada por Yin (2005) uma das mais importantes fontes de informação, desde que o entrevistador siga sua linha de investigação a partir de um protocolo e elabore questões reais que atendam às necessidades de sua investigação.

Foram realizadas entrevistas por meio de dois questionários. O questionário 1 abordou as condições socioeconômicas e ambientais das famílias (Apêndice A), o questionário 2, as características da criança (Apêndice B).

A Figura 4 mostra uma das entrevistas feita na Ilha de Viçosa (Ananindeua, Pará), em novembro de 2011.



Figura 4 – Entrevista feita na Ilha de Viçosa (Ananindeua, Pará), em novembro de 2011. Foto: Monteiro (2011).

As entrevistas e a coleta de dados (antropométricos, hematológicos e parasitológicos) foram realizadas entre novembro de 2011 e setembro de 2012, sendo que a coleta dos dados antropométricos, hematológicos e parasitológicos foi feita somente entre agosto e setembro de 2012.

A observação participante, adotada no presente estudo, é uma modalidade adequada, posto que, segundo Yin (2005), ela completará os dados que não foram colhidos durante a entrevista. É uma modalidade na qual o entrevistador pode assumir uma variedade de funções. A técnica de observação participante foi frequentemente utilizada em estudos antropológicos de grupos culturais e sociais distintos (YIN, 2005).

3.4.1 Coleta de Sangue e Hemograma

A coleta de sangue seguiu procedimento padrão no qual foram coletados 3 mL de sangue total com seringa descartável e agulha apropriada para coleta de sangue infantil (agulhas de 25 x 0,55 mm), visando minimizar o desconforto das crianças durante o procedimento. Imediatamente após a coleta, o sangue foi transferido para tubo contendo anticoagulante Ácido Etileno Diamino Tetra-acético (EDTA). As coletas foram realizadas pela manhã, sem a necessidade de jejum prévio. Todas as medidas de biossegurança foram tomadas, visando tornar a coleta segura para o paciente e para o responsável pela coleta. As amostras foram devidamente identificadas (número e data) e processadas no mesmo dia da coleta.

Os hemogramas foram realizados em analisador hematológico modelo BC-2300, produzido pela empresa *Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co. Ltd.*, no Laboratório de Hematologia e Biologia Molecular do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará. O BC-2300 utiliza o método de impedância na quantificação das diferentes células sanguíneas e é um analisador hematológico quantitativo, além de um contador diferencial de leucócitos para ser usado em diagnósticos *In Vitro* em laboratórios clínicos. O analisador foi usado para a determinação quantitativa de 19 parâmetros máximos e de três histogramas nas amostras de sangue. Os parâmetros gerados:

Para a série eritrocitária:

- Glóbulos vermelhos (em $10^{12}/L$)
- Concentração de hemoglobina (em g/L)
- Volume corpuscular médio ou VCM (em fL)
- Hemoglobina corpuscular média ou HCM (em pg)
- Concentração média de hemoglobina celular ou CHCM (em g/L)
- Coeficiente de variação da amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos ou ADVGVC (em fL)
- Desvio padrão da amplitude de distribuição dos glóbulos vermelhos ADVGSD ou RDW (em %)
- Hematócrito (em %)

Para a série leucocitária:

- Glóbulos brancos totais (em $10^9/L$)
- Linfócitos (em $10^9/L$)
- Célula de tamanho médio (monócitos, eosinófilos e basófilos) (em $10^9/L$)
- Granulócitos (neutrófilos) (em $10^9/L$)
- Porcentagem de linfócitos
- Porcentagem de células de tamanho médio (monócitos, eosinófilos e basófilos)
- Porcentagem de granulócitos (neutrófilos)

Para a série plaquetária:

- Plaquetas (em $10^9/L$)
- Volume plaquetário médio ou VPM (em fL)
- Amplitude da distribuição de plaquetas ou ADP (em %)
- Plaquetócrito (em %)

Os histogramas gerados são: (1) histograma de glóbulos brancos, (2) histograma de glóbulos vermelhos e (3) histograma de plaquetas, os quais apresentam a frequência *versus* o volume em fL de cada tipo celular.

Todos os parâmetros foram determinados nos hemogramas realizados e, na presença de alguma alteração numérica, os exames foram repetidos. Os resultados foram assinados por farmacêutico bioquímico e foram repassados para Unidade Saúde da Família (USF) do Curuçambá, ficando ao encargo dessa USF a entrega dos resultados aos responsáveis e, conforme a necessidade, o encaminhamento das crianças para atendimento médico e nutricional.

3.4.2 Exame Parasitológico das Fezes

A entrega do material fecal foi realizada nas próprias ilhas ribeirinhas, nos meses de agosto e setembro de 2012. As mães e/ou responsáveis foram

previamente orientados quanto aos cuidados na coleta e no acondicionamento do material fecal. Sendo que, das 44 crianças, 13 não realizaram a análise parasitológica devido os responsáveis não terem entregado o material fecal.

Foi utilizado um recipiente tipo coletor universal e estrutura com função de espátula, ambos descartáveis. O material coletado foi analisado por meio dos métodos Direto a Fresco e Hoffman.

O exame Direto a Fresco é utilizado para pesquisa de cistos de protozoários e ovos de helmintos. É um método pouco sensível, que só apresenta resultados positivos em infecções massivas. Contudo, devido a sua enorme simplicidade, este método pode ser realizado previamente para triagem das amostras. As preparações a fresco são obtidas diretamente dos espécimes fecais e requerem um mínimo de material fecal (2 mg). O procedimento consiste em separar uma pequena quantidade de fezes (do tamanho de um grão de arroz), e diluí-la com uma gota de solução salina a 37°C sobre uma lâmina, sendo em seguida adicionada uma gota de lugol. A amostra deve ser homogeneizada, coberta com lamínula e submetida à leitura em microscópio óptico (DE CARLI, 2001).

O Método de Hoffmann também presta-se para a pesquisa de cistos de protozoários e ovos de helmintos. O procedimento consiste em dissolver 10 g de fezes com 10 mL de água em um béquer pequeno. Em seguida, a suspensão deve ser coada com o uso de gaze dobrada em quatro e colocada sobre uma taça de sedimentação. Deve-se deixar o material sedimentar por um período de duas a 24 horas. Após a sedimentação, com o auxílio de uma pipeta Pasteur, deve-se coletar do fundo cônico da taça um pouco do sedimento e passar o material para uma lâmina de vidro, adicionar uma ou duas gotas de lugol, cobrir com lamínula e realizar a leitura em microscópio óptico (DE CARLI, 2001).

Em ambos os métodos, os esfregaços deverão ser sistemática e completamente examinados através da objetiva do microscópio de pequeno aumento (10x) e com pequena intensidade de luz. A confirmação dos parasitas deve ser realizada com a objetiva de grande aumento (40x).

3.4.3 Avaliação do Estado Nutricional

O perfil antropométrico nutricional das crianças foi descrito pelos índices: A/I, P/I e P/A.

Os citados índices foram expressos em escores z, sendo obtidos através do cálculo antropométrico realizados no *software Anthro* (versão 3.2.2, janeiro de 2011) da OMS.

O diagnóstico antropométrico foi realizado através de comparações entre os valores obtidos e os valores de referência chamados de “ponto de corte”. Os pontos de corte são, portanto, limites estabelecidos (inferiores e superiores) que delimitam, com clareza, o intervalo de normalidade (BRASIL, 2004).

A curva WHO-2006 foi adotada como distribuição de referência para construção dos três índices antropométricos. Essa curva consiste de um padrão de crescimento obtido por estudo multicêntrico realizado no Brasil e em outros cinco países (Índia, Gana, Noruega, Oman e EUA), com amostras de crianças saudáveis e submetidas a regimes ótimos de amamentação e alimentação (WHO, 2006).

O risco de desnutrição na população infantil adotado na pesquisa foi o mesmo utilizado pela PNDS (2006) que foi avaliado a partir da prevalência de *déficits* de A/I, P/I e P/A, considerando-se caso de *déficit* a ocorrência do correspondente índice antropométrico inferior a -2 escores z.

O risco de desnutrição infantil na população é virtualmente nulo quando *déficits* de A/I, P/I e P/A forem encontrados com frequência semelhante à encontrada na distribuição de referência (2,3% das crianças), aumentando progressivamente à medida que a frequência daqueles *déficits* ultrapasse e se distancie deste limiar. Da mesma forma, o risco de obesidade na população é nulo quando a frequência do excesso de P/A fica próxima a 2,3% (WHO *apud* BRASIL, 2009).

Para aferição do peso das crianças foi utilizada a balança portátil Líder eletrônica, modelo P-150M, aprovada pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), com capacidade para 150,0 Kg, a qual é adaptada para pesagem de pessoas. Durante a pesagem, a balança foi colocada sobre superfície plana. O peso das crianças menores de dois anos foi obtido por meio da subtração entre o peso do responsável com a criança no colo e o peso do responsável sem a criança no colo.

Na aferição da estatura das crianças seguiram-se as normas no MS (2004), no qual a estatura dos menores de 24 meses foi aferida com os mesmos deitados, utilizado-se a régua antropométrica (pediátrica) em madeira marfim, escala de 100 cm e graduação em milímetros, numerada a cada centímetro, com marcador removível, da marca Indaiá, modelo – 1M. Na medição da estatura das crianças com idade maior ou igual a dois anos, seguiu-se também as normas do MS, utilizando-se o estadiômetro portátil transportável em tubo de alumínio, modelo EST22, com a capacidade máxima de altura de 2000mm. As Figuras 5 e 6 representam um dos momentos de pesagem e aferição da estatura infantil.



Figura 5 – Aferição da altura das crianças objeto do presente estudo com o uso de estadiômetro. Foto: Monteiro (2012).



Figura 6 – Aferição do comprimento das crianças objeto do presente estudo com o uso de régua antropométrica. Foto: Monteiro (2012).

3.5 Análise Estatística

As informações obtidas das fichas socioeconômicas e epidemiológicas foram analisadas através dos seguintes testes estatísticos:

- Teste t de Student - Teste paramétrico muito utilizado, sobretudo quando o tamanho das amostras – n_1 e n_2 – é igual ou inferior a 30 unidades e as variâncias paramétricas são desconhecidas, cuja distribuição das diferenças entre as médias ($\mu_1 - \mu_2$) foram descrita por W. Gosset (*Student*). As amostras podem ser de iguais tamanhos ou desiguais.
- Teste Qui-Quadrado - É uma prova não paramétrica muito utilizada na área das ciências biológicas e médicas, a comparação é efetuada entre os escores observados e esperados, estes iguais.
- Teste G - Trata-se de um teste não paramétrico para duas amostras independentes, semelhante em todos os aspectos ao teste Qui quadrado, para dados categóricos dispostos em tabelas de contingência 2 x 2; podendo todavia ser estendido para mais de duas amostras, cada uma com duas ou mais modalidades.

- Teste Exato de Fisher - Prova não paramétrica com a finalidade de verificar se duas amostras independentes provieram da mesma população. As amostras devem ser classificadas sob dois critérios ou categorias, dispostas em tabelas de contingência 2 x 2 cujos escores amostrais sejam pequenos. A probabilidade exata é apresentada sob as formas unilateral e bilateral.

3. 6 Questões Éticas do Estudo

Antes de iniciar a coleta dos dados, seguindo as normatizações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisas – CONEP, presentes na resolução do CNS 196/96 e Capítulo IV da Resolução 251/97, o projeto de pesquisa foi encaminhado para análise e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Pará, o qual aprovou sua realização (autorização em anexo).

Os objetivos da pesquisa foram explicados aos moradores das comunidades selecionadas em linguagem clara e acessível. Após isso, todos os pais e/ou responsáveis que concordaram com a participação de suas crianças assinaram Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado em anexo, sendo garantido o anonimato e a desistência a qualquer tempo, sem prejuízo ao participante.

4 RESULTADOS

4.1 Caracterização Geral da População Infantil Estudada

Participaram da pesquisa crianças ribeirinhas do município de Ananindeua (Pará) com idade entre zero e 60 meses, totalizando 44 crianças. A idade máxima das crianças avaliadas foi 59 meses e a idade mínima de dois meses, com média de idade igual a 35,2 meses.

Foram avaliadas 25 (56,8%) crianças do gênero masculino e 19 (43,2%) do gênero feminino. Das crianças que participaram da pesquisa, 75% tinham idade maior ou igual a 24 meses e 25% idade menor que 24 meses.

Quanto ao término do período de gestação verificou-se que 90,9% das crianças nasceram a termo, 6,9% nasceram prematuramente (pré-termo) e 2,2% tiveram seu nascimento pós-termo.

O aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade foi realizado somente em 45,5% das crianças avaliadas. Portanto, para a maioria das crianças participantes da pesquisa (54,5%) houve a introdução de outros alimentos (como mingau e chá), além do leite materno, antes dos seis meses de idade.

4.2 Caracterização Socioeconômica das Famílias Entrevistadas

Durante a pesquisa foram entrevistados 34 pais/responsáveis, sendo todos do gênero feminino e mães das crianças avaliadas. No grupo em questão, a idade média foi de 25,9 anos, enquanto a idade mais prevalente foi de 26 a 30 anos (47,05%) (Figura 7).

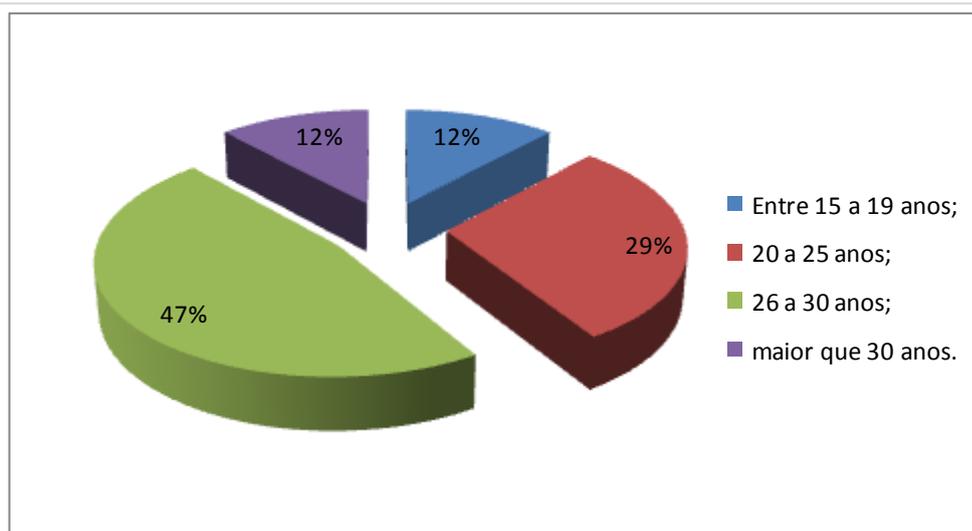


Figura 7 – Entrevistadas por idade, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

Com relação à escolaridade materna, notou-se que 41,67% não completaram o Ensino Fundamental; 8,33% tinham o Ensino Fundamental Completo; 16,67% o Ensino Médio completo e 33,33% o Ensino Médio Completo (Figura 8).

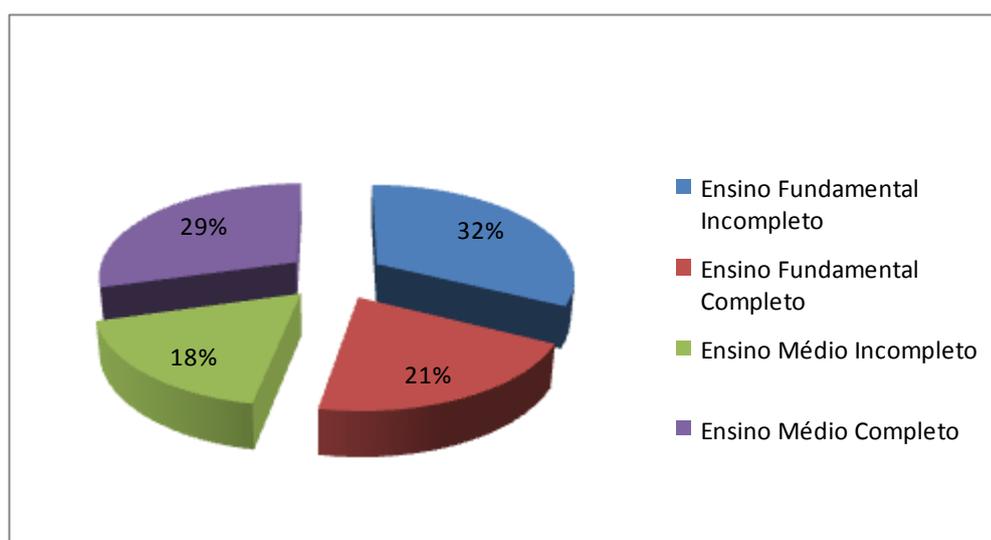


Figura 8 – Escolaridade materna, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

A média de filhos por mulheres foi de 2,47. Das mulheres entrevistadas, a maioria (50%) tinha dois filhos, 23,52% tinham três filhos, enquanto 17,65% tinham apenas um filho. Apenas 2,94% das mães apresentavam mais de cinco filhos (Figura 9).

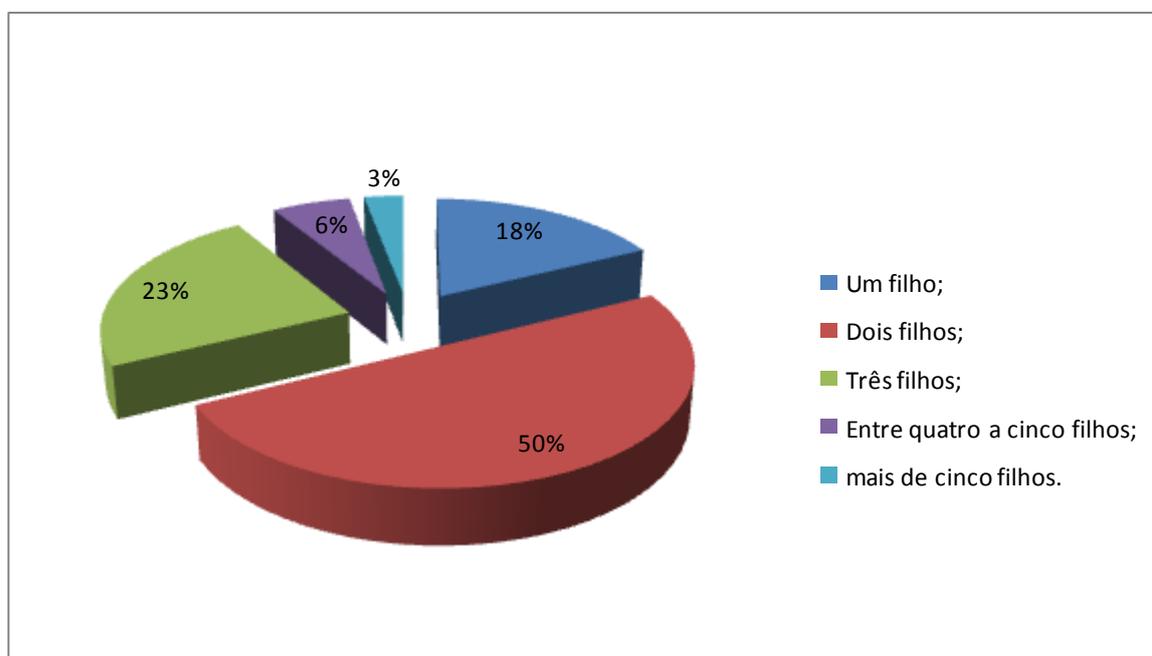


Figura 9 – Média de número de filhos por mulheres, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

O número médio de crianças por residência foi 2,26. A maioria das casas (52,94%) tinha duas crianças, enquanto 20,59% tinham apenas uma criança/residência (Figura 10).

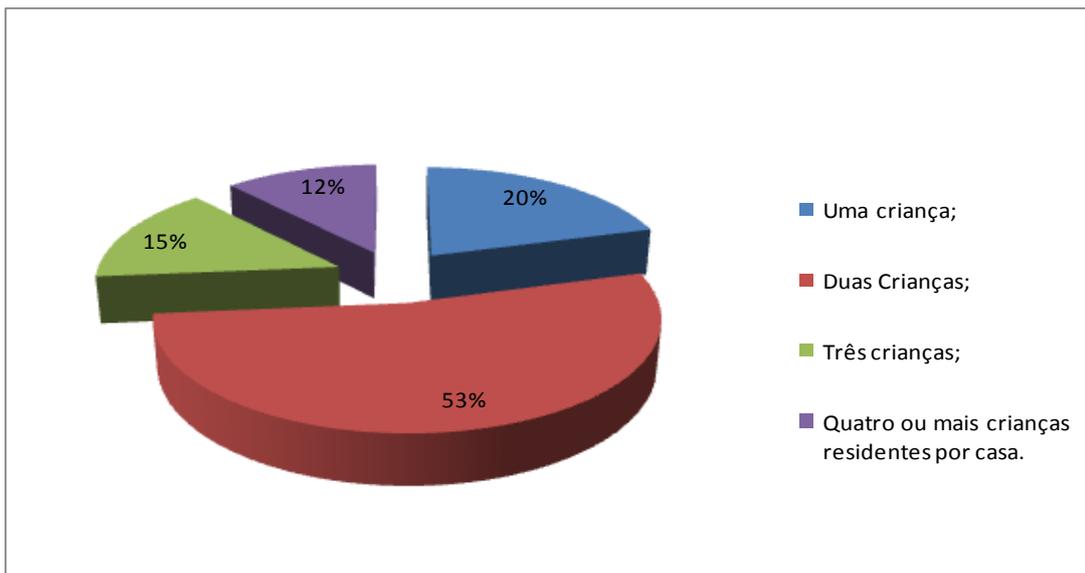


Figura 10 – Densidade domiciliar de crianças, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

A densidade domiciliar, em relação às pessoas adultas, foi de 2,41 pessoas/domicílio em média. A maioria (82,35%) das residências tinha entre um a dois moradores adultos, enquanto apenas 2,94% tinham mais de seis pessoas adultas/residência (Figura 11).

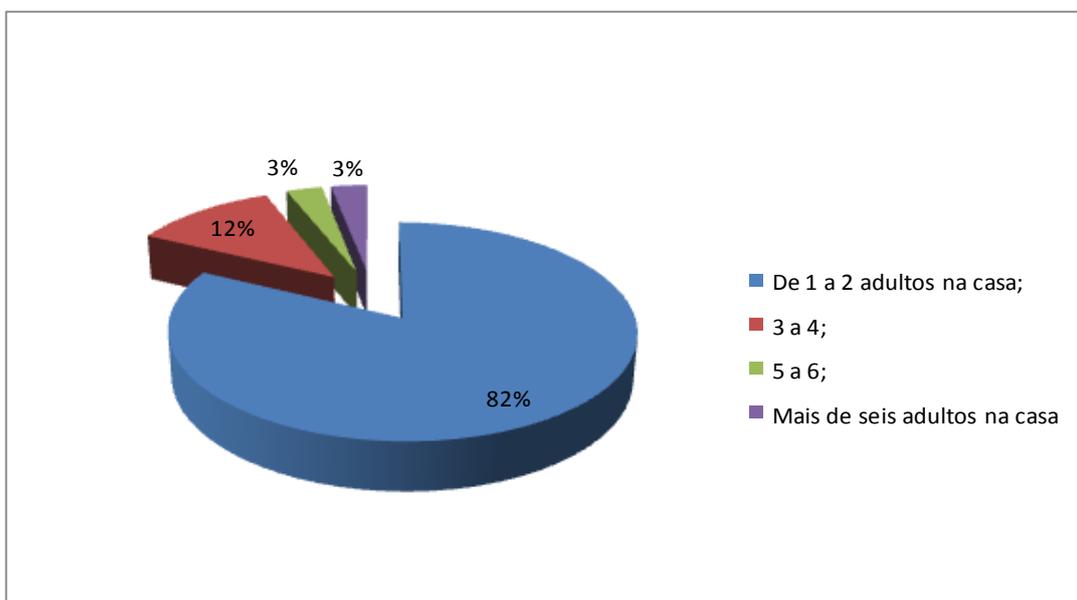


Figura 11 – Densidade domiciliar de adultos, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

Quanto ao tipo de domicílio, 73,52% das casas eram de alvenaria, enquanto 26,48% eram de madeira. Vale resaltar que as casas de alvenaria foram construídas por meio dos Projetos de Assentamentos Agroextrativistas (PAE's) coordenados pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (DINIZ et al, 2012).

Das famílias entrevistadas, 88,23% relataram não fazer nenhum tipo de tratamento na água que bebem e somente 5,90% referiram tomar água mineral e 5,90% referiram ferver a água ingerida.

Em relação à produção de alimentos para consumo doméstico, 64,7% famílias afirmaram não produzir nenhum tipo de alimento, enquanto 20,59%, 11,77% e 2,94% responderam que produzem “carne e ovos”, “verduras e/ou legumes e/ou frutas” e “carne e ovos mais verduras e/ou legumes e/ou frutas”, respectivamente (Figura 12).

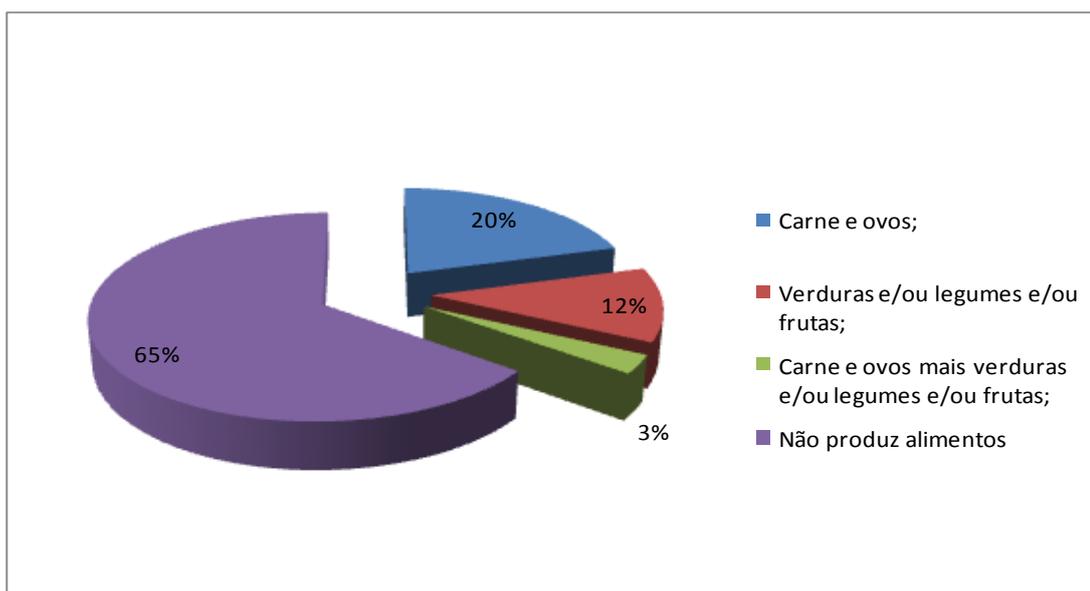


Figura 12 – Produção de alimentos, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

O recebimento da bolsa família foi confirmado por 76,47% das entrevistadas e negado por 23,3% dessas.

A renda familiar relatada foi menor que um salário mínimo em 29,41% das entrevistas, sendo maior ou igual a um salário mínimo em 70,59% dos casos. Vale ressaltar que nenhuma das famílias relatou renda superior ou igual a dois salários.

4.3 Variáveis Hematológicas

Embora tenha sido realizado o hemograma completo das crianças avaliadas, serão apresentados aqui apenas os dados referentes ao eritrograma, ou seja, as variáveis relacionadas aos eritrócitos, devido ser objetivo do projeto em questão a avaliação da presença de anemia infantil. Ressalta-se que os resultados dos hemogramas foram entregues à enfermeira do PSF do Curuçambá - Ananindeua (Pará) para acompanhamento das crianças pela equipe de saúde.

Quanto ao número de eritrócitos, observou-se que a maioria das crianças (77,27%) apresentou valores normais desse tipo celular, enquanto 4,54% apresentaram eritrocitose (número elevado de eritrócitos tomando-se como referência o gênero e a idade do paciente) e 18,19% dos avaliados revelaram eritropenia (número reduzido de eritrócitos tomando-se como referência o gênero e a idade do paciente).

Ao analisar-se o nível de hemoglobina foi observado que 27,28% das crianças apresentaram anemia, totalizando 12 crianças, enquanto 72,72% apresentaram níveis de hemoglobina normais considerando os valores referenciais para o gênero e a idade. Das crianças anêmicas, 66,67% eram do gênero masculino (o que representou oito crianças) e 33,33% do gênero feminino (Figura 13). Porém, para este estudo, a associação entre gênero *versus* anemia mostrou-se não significativa em termos estatísticos (Tabela 2).

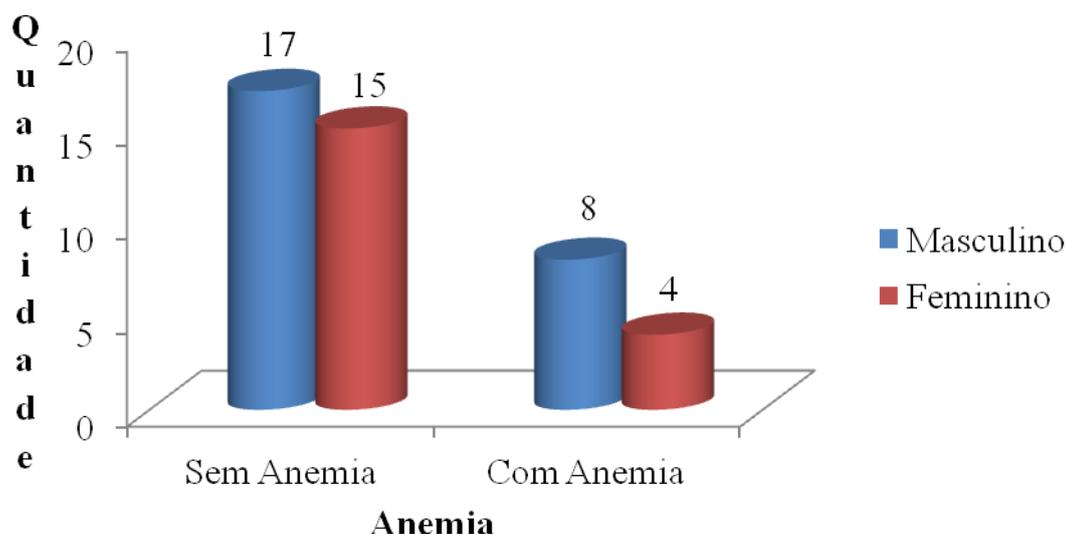


Figura 13 – Gênero por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 2 – Gênero por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Gênero	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Masculino	17	53,1	08	66,7	25	56,8
Feminino	15	46,9	04	33,3	19	43,2
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Qui Quadrado = 0,217; p valor = 0,6413 (Não Significativo).

O VCM e a HCM foram os índices que se mostraram mais alterados. De fato, 63,63% das crianças apresentaram microcitose (VCM < 80 fL) e em 68,19% dos hemogramas avaliados foi identificado baixo peso da hemoglobina na hemácia (HCM < 27 pg).

Tabela 3 – Variações no volume corpuscular médio (VCM), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

VCM	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Normocitose	14	43,35	02	16,67	16	36,37
Microcitose	18	56,25	10	83,33	28	63,63
Macrocitose	-	-	-	-	-	
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 4 – Variações na hemoglobina corpuscular média (HCM), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

HCM	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Normal	12	37,5	02	16,67	14	31,81
Baixo	20	62,5	10	83,33	30	68,19
Alto	-	-	-	-	-	
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

A avaliação da CHCM mostrou que todos os hemogramas realizados apresentaram esse parâmetro dentro dos limites referenciais para idade considerada na presente pesquisa, ou seja, houve 100% de normocromia nas amostras avaliadas.

Ao analisar-se o Índice de Anisocitose (RDW) observou-se que 20,45% dos hemogramas apresentaram anisocitose ($RDW > 14,5\%$), estando os demais com isocitose ($11\% > RDW \leq 14,5\%$).

A estatística descritiva das variáveis hematológicas anteriormente comentadas encontra-se na tabela a seguir.

Tabela 5 – Estatística Descritiva das variáveis eritrocitárias, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Variáveis	Média	Mediana	Desvio Padrão	Coefficiente de variação	Mínimo	Máximo
GV	4,48	4,47	0,48	10,7%	2,8	5,5
HB	11,52	11,60	0,98	8,5%	8,9	13,6
VCM	77,59	77,50	5,32	6,9%	64,0	90,0
HCM	25,89	25,95	2,16	8,3%	20,5	31,2
CHCM	33,36	33,35	0,97	2,9%	31,7	36,8
RDW	13,68	13,65	1,03	7,5%	11,9	15,8

Fonte: Pesquisa de campo.

Os glóbulos vermelhos (GV) ou eritrócitos apresentaram média de 4,48 milhões/mm³ de sangue, com desvio padrão de 0,48. O Coeficiente de Variação de 10,7% indica baixa variabilidade (CV < 15,0%) desse parâmetro nas amostras estudadas. A mediana de 4,47 indica que 50,0% dos valores estão abaixo e 50,0% dos valores estão acima deste valor. O menor valor encontrado na amostra de número de eritrócitos foi 2,8 e o maior 5,5 milhões/mm³ de sangue.

A variável hemoglobina (HB) apresentou média de 11,52g/dL, com desvio padrão de 0,98. O Coeficiente de Variação de 8,5% indica baixa variabilidade (CV < 15,0%) desse parâmetro na amostra. A mediana de 11,60 indica que 50,0% dos valores estão abaixo e 50,0% dos estão acima deste valor, o menor valor de HB encontrado na amostra foi 8,9 e o maior 13,6 g/dL de sangue. O ponto de corte adotado na definição de anemia foi de 11 g/dL, estando a média dos resultados obtidos acima desse ponto de corte.

A variável VCM apresentou média de 77,59 fL, com desvio padrão de 5,32. O Coeficiente de Variação de 6,9% indica baixa variabilidade (CV < 15,0%) dos eritrócitos quanto ao seu volume médio. A mediana de 77,50 indica que 50,0% dos valores estão abaixo e 50,0% dos estão acima deste valor. O menor valor de VCM encontrado na amostra foi de 64,0 e o maior foi de 90,0.

A variável HCM apresentou média de 25,89 pg, com desvio padrão de 2,16. O Coeficiente de Variação de 8,3% indica baixa variabilidade ($CV < 15,0\%$) da quantidade média de hemoglobina por glóbulo. A mediana de 25,95 indica que 50,0% dos valores estão abaixo e 50,0% dos estão acima deste valor. O menor valor de HCM encontrado na amostra foi 20,5 e o maior 31,2 pg.

A variável CHCM apresentou média de 33,36%, com desvio padrão de 0,97. O Coeficiente de Variação de 2,9% indica baixa variabilidade ($CV < 15,0\%$) de concentração média de hemoglobina por célula. A mediana de 33,35 indica que 50,0% dos valores estão abaixo e 50,0% dos estão acima deste valor. O menor valor de CHCM encontrado na amostra foi 31,7 e o maior 36,8 %.

A variável RDW apresentou média de 13,68%, com desvio padrão de 1,03. O Coeficiente de Variação de 7,5% indica baixa variabilidade ($CV < 15,0\%$). A mediana de 13,65 indica que 50,0% dos valores estão abaixo e 50,0% dos estão acima deste valor. O menor valor de RDW encontrado na amostra foi 11,9 e o maior 15,8%.

4.4 Caracterização Antropométrica

A estatura adequada para idade foi observado em 79,55% das crianças avaliadas, enquanto 20,45% dessas apresentaram *déficit* estatural, conforme pode ser notado na Tabela 6.

Tabela 6 – Diagnóstico nutricional infantil com base no indicador Altura/Idade, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Altura/Idade	Avaliados	
	Quantidade	%
Estatura adequada para idade	35	79,5
Baixa estatura para idade	07	16,0
Muito baixa estatura para idade	02	4,5
Total	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Quando calculado o P/A das crianças aqui avaliadas, observou-se que a eutrofia esteve presente na maioria delas (77,27%). Por sua vez, 2,27% das crianças apresentaram magreza, enquanto 11,36% apresentaram risco de sobrepeso, 6,81% apresentaram sobrepeso e 2,27 apresentaram obesidade (Tabela 7).

Tabela 7 – Diagnóstico nutricional infantil com base no indicador Peso/Altura, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Peso/Altura	Avaliados	
	Quantidade	%
Eutrofia	34	77,27
Magreza	01	2,27
Risco de sobrepeso	05	11,36
Sobrepeso	03	6,81
Obesidade	01	2,27
Total	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Na avaliação do P/I a maioria das crianças (95,46%) apresentou peso adequado para idade, enquanto 4,54% apresentaram peso elevado para a idade, conforme pode ser observado na Tabela 8.

Tabela 8 – Diagnóstico nutricional infantil com base no indicador Peso/Idade, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Peso/Idade	Sem Anemia	
	Quantidade	%
Peso adequado para a idade	42	95,46
Peso elevado da idade	02	4,54
Total	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

4.5 Análise Parasitológica

Nem todas as crianças que participaram do presente estudo realizaram o exame parasitológico, isto é, somente 81,8% dessas tiveram a amostra fecal analisada. No caso das demais crianças (18,2%), os responsáveis não entregaram as amostras para análise.

Das amostras avaliadas, 40,9% estavam parasitas por protozoários, enquanto somente 2,3% apresentaram contaminação por helmintos. Por sua vez, 38,6% dos exames avaliados não apresentaram parasitose (Figura 14).

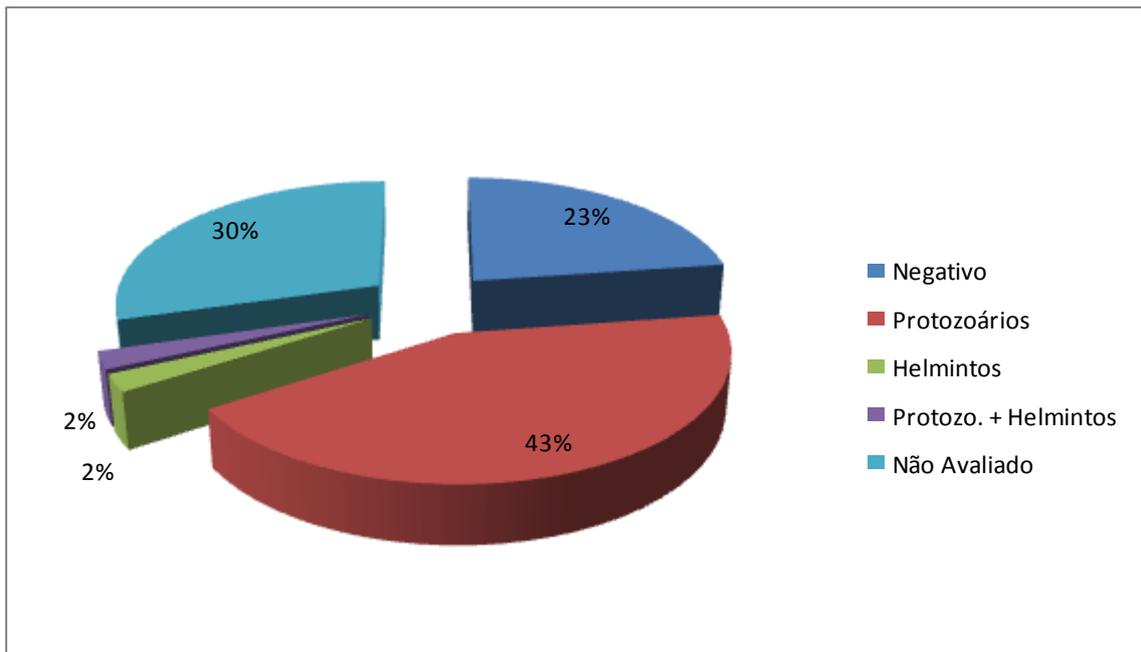


Figura 14 – Resultados dos exames parasitológicos de fezes, referentes ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

4.6 Prevalência de Anemia e Fatores Associados

A prevalência de anemia foi analisada de acordo com o ponto crítico definido pela OMS (WHO, 2001) de 11 g/dL, para crianças menores de seis anos. Segundo os resultados hematológicos previamente apresentados, a prevalência de anemia entre os ribeirinhos estudados foi de 27,28%.

Na comunidade de João Pilatos foi observada a maior prevalência de anemia (50%), seguida da comunidade de Igarapé Grande (25%), comunidade Nova Esperança (17%) e comunidade Cajueiro (8%) (Figura 15).

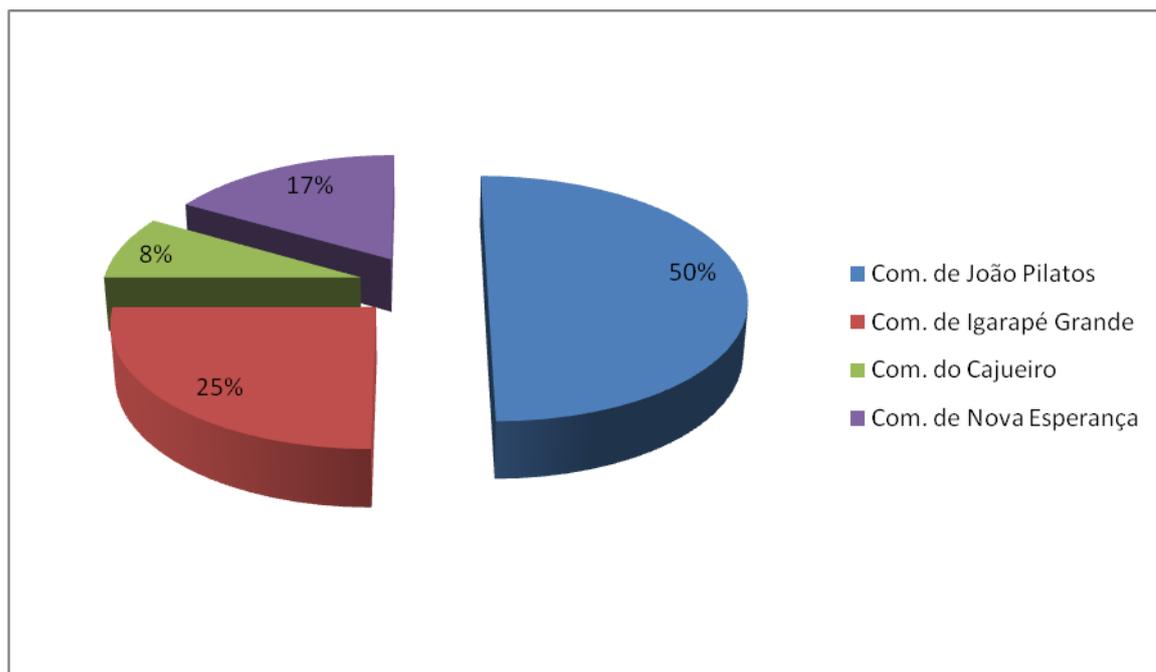


Figura 15 – Porcentagem de crianças com anemia por comunidade, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

Das crianças que apresentaram anemia, 58,33% tinham a idade inferior a 24 meses, o que representou sete crianças (Figura 16). Das crianças com idade superior a 24 meses 63,63% apresentaram anemia (cinco crianças) e 100% apresentaram microcitose.

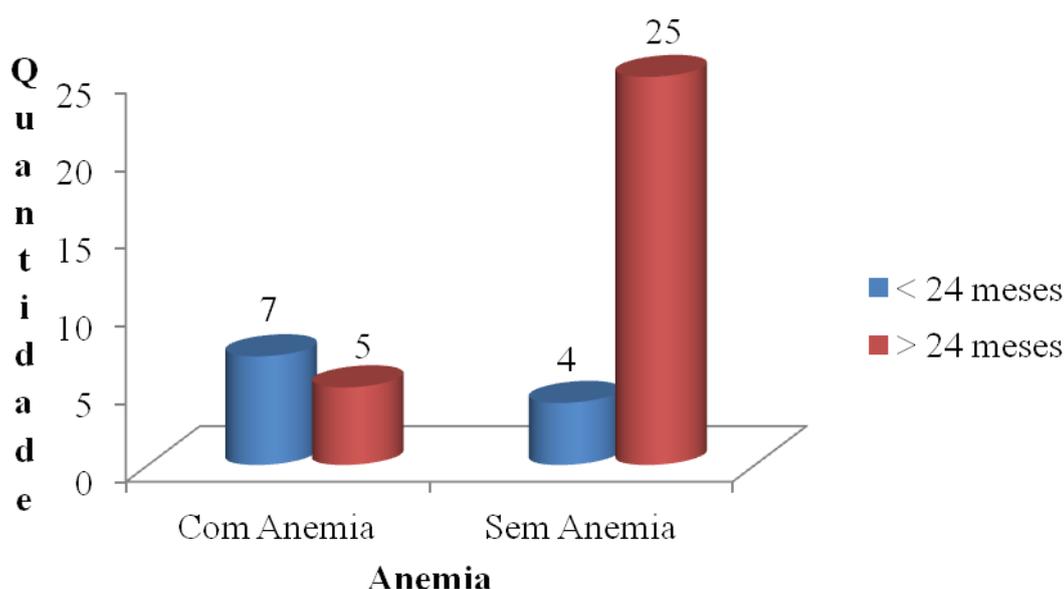


Figura 16 – Cruzamento entre Idade das crianças e anemia, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

De acordo com os nossos resultados, ter a idade inferior a 24 meses mostrou-se como um fator de vulnerabilidade para o aparecimento de anemia entre as crianças pesquisadas (Tabela 9), uma vez que o teste de proporção realizado revelou p valor altamente significativo.

Tabela 9 – Cruzamento entre Idade das crianças e anemia, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

	Com Anemia	Sem Anemia	Total
Idade Crianças			
< 24 meses	07	04	11
>24 meses	05	28	33
Total	12	32	44

Teste Exato de Fisher, p valor = 0,004 (Altamente Significativo)

Considerando-se o cruzamento entre as variáveis anemia e tempo de gestação, verificou-se uma diferença estatisticamente não significativa, com p valor igual a 0,7879 (Tabela 10). Das três crianças pré-termo, uma apresentou anemia, o que correspondeu a um percentual de 33,33%. Por outro lado, das 40 crianças a termo, 11 apresentaram anemia, o que correspondeu a 27,5% (Figura 17).

Tabela 10 – Tempo de gestação por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua no ano de 2012.

Termo Gravidez	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Pré Termo	02	6,3	01	8,3	03	6,8
A Termo	29	90,6	11	91,7	40	90,9
Pós Termo	01	3,1	00	-	01	2,3
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo

Teste G = 0,4768 p valor = 0,7879 (Não Significativo)

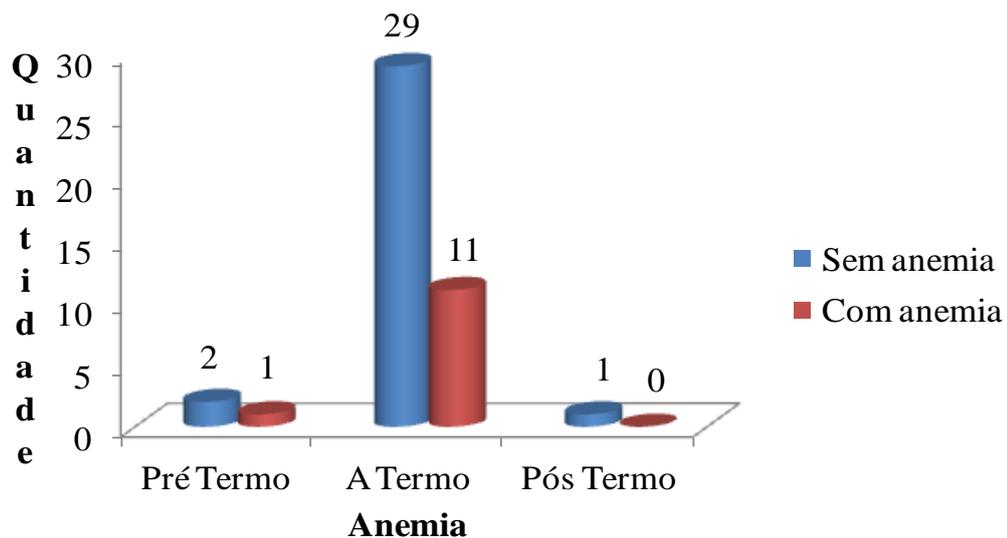


Figura 17 – Tempo de gestação e anemia, referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

Em relação à variável “peso ao nascer”, seis (13,6%) crianças nasceram com baixo peso e 38 (86,4%) nasceram com peso normal. Das crianças com anemia cinco (41,7%) estavam no grupo de baixo peso ao nascer (Figura 18). De fato, nascer com o peso inferior a que 2.500g foi significativamente correlacionado à anemia na amostra estudada, com p valor igual a 0,0037 (Tabela 11).

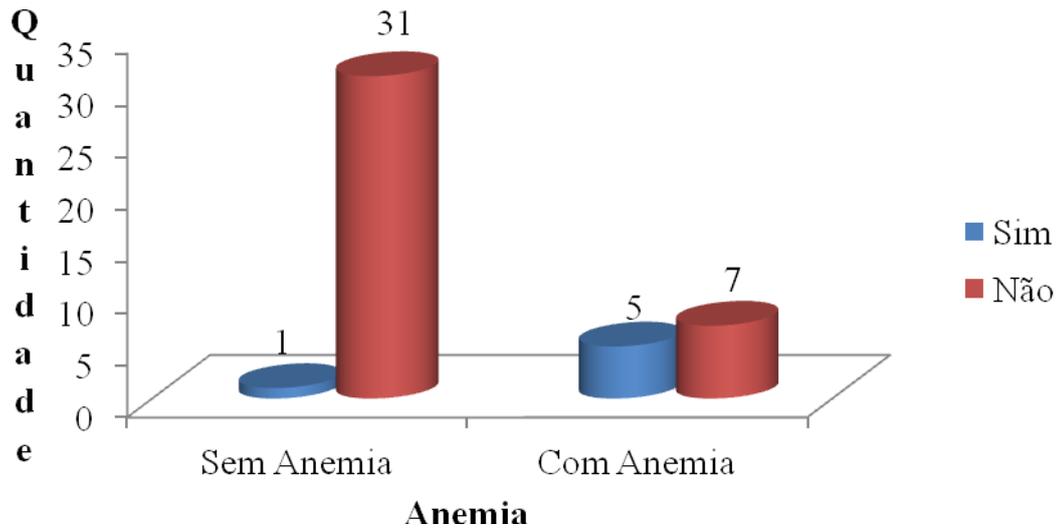


Figura 18 – Baixo peso ao nascer por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 11 – Baixo peso ao nascer por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Baixo peso ao nascer	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Sim	01	3,1	05	41,7	06	13,6
Não	31	96,9	07	58,3	38	86,4
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Teste Exato de Fisher p valor = 0,0037 (Altamente Significativo).

O número de filhos por entrevistadas foi outra variável que teve significância estatística ao ser correlacionada à anemia (Tabela 12), apresentando p valor significativo (0,03248). De fato, oito (66,7%) das crianças com anemia estavam entre as mães que tinham dois filhos (Figura 19), enquanto apenas três (25%) crianças com anemia eram filhos únicos.

Tabela 12 – Número de filhos por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Número de Filhos	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
1 filho	03	9,375	03	25,0	06	13,6
2 filhos	17	53,125	08	66,7	25	56,8
3 filhos	07	21,875	01	8,3	08	18,2
4 a 5 filhos	04	12,5	-	-	04	9,1
Mais de 5 filhos	01	3,125	-	-	01	2,3
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Teste G = 4,6528 p valor = 0,3248 (Significativo).

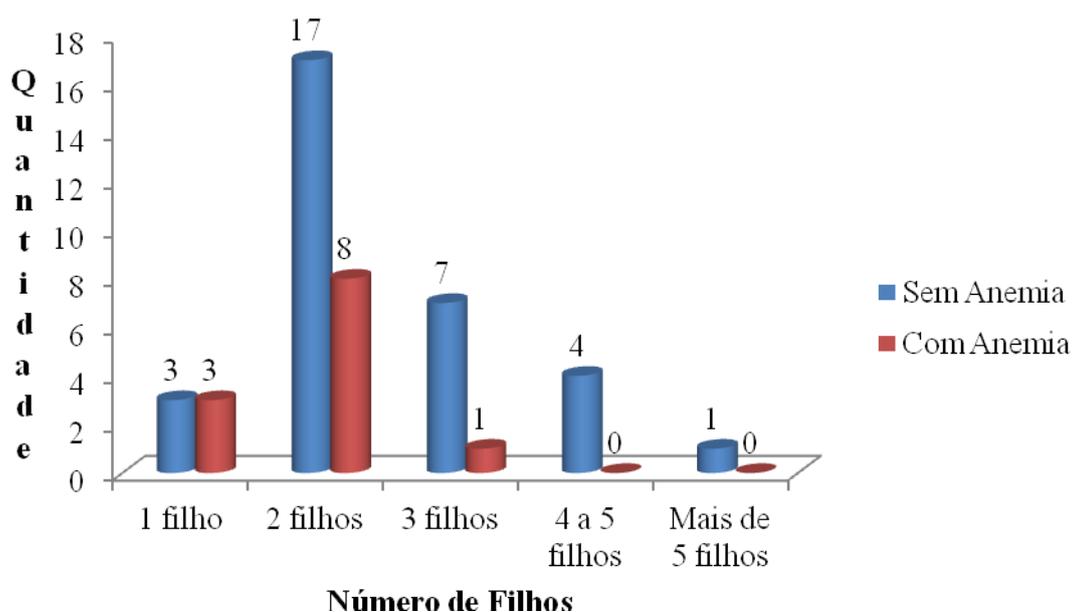


Figura 19 – Número de filhos por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

A prevalência de anemia na amostra estudada foi maior entre as crianças que já tinham sido internadas anteriormente (Figura 20), sendo a correlação entre as variáveis anemia e internação altamente significativa em termos estatísticos (Tabela 13).

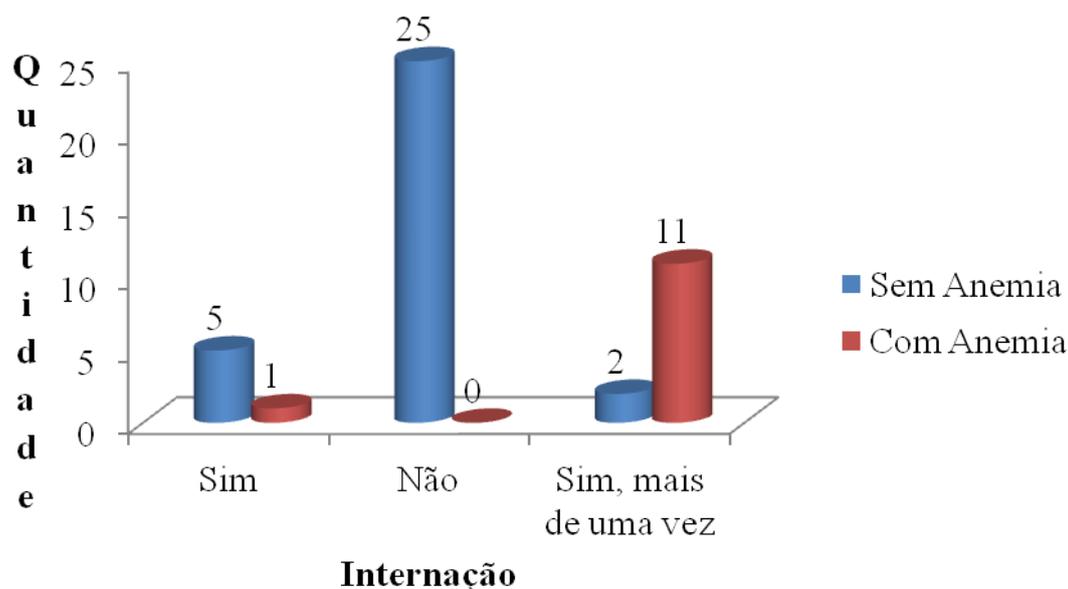


Figura 20 – Internação por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

Tabela 13 – Internação por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Internação	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Sim	05	15,6	01	8,3	06	13,6
Não	25	78,1	-	-	25	56,8
Sim, mais de uma vez	02	6,3	11	91,7	13	29,5
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Teste G = 32,1684 p valor < 0,001 (Altamente Significativo).

O tipo de tratamento da água ingerida pelas crianças ribeirinhas teve associação estatisticamente significativa quando correlacionado à anemia (Tabela 14), com p valor de 0,0137. Como pode ser percebido na Figura 21, sete (58,3%) das crianças com anemia bebiam água sem nenhum tipo de tratamento.

Tabela 14 – Tratamento da água ingerida por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Tratamento da água ingerida	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Fervida	-	-	02	16,7	02	4,5
Mineral	01	3,1	03	25,0	04	9,1
Não Tratada	31	96,9	07	58,3	38	86,4
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Teste G = 8,5807 p valor = 0,0137 (Significativo).

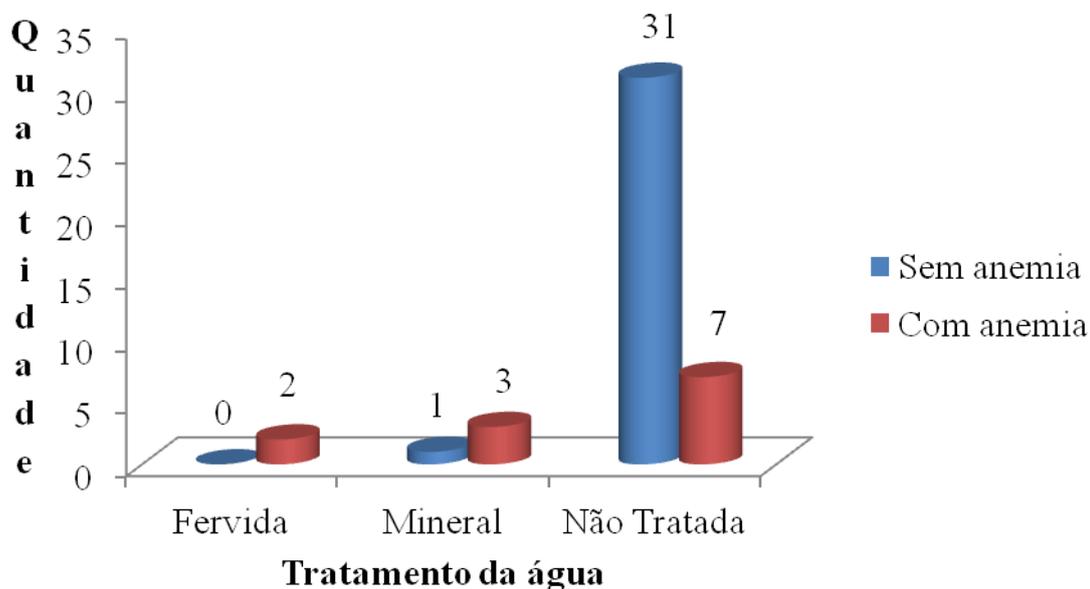


Figura 21 – Tratamento da água ingerida por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012. Fonte: Pesquisa de campo.

A associação entre os índices P/I, A/I e P/A com anemia no presente estudo não mostrou significância estatística, como pode ser observado nas tabelas 15, 16 e 17 apresentadas a seguir.

Tabela 15 – Peso/Idade por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Peso/Idade	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Peso adequado para a idade	30	93,75	12	100	42	95,46
Peso elevado da idade	02	6,25	-	-	02	4,54
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo

Teste G = 0,9788 p valor = 0,3225 (Não Significativo)

Tabela 16 – Altura/Idade por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Altura/Idade	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Estatura adequada para a idade	26	81,3	12	100,0	38	86,0
Baixa estatura para a idade	04	12,5	-	-	04	9,3
Muito baixa estatura para a idade	02	6,3	-	-	02	4,7
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo

Teste G = 3,3227 p valor = 0,1899 (Não Significativo)

Tabela 17 – Peso/Altura por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Peso/Altura	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Eutrofia	22	68,8	12	100	34	77,3
Magreza	01	3,1	-	-	01	2,3
Risco de sobrepeso	04	12,5	-	-	04	9,1
Sobrepeso	04	12,5	-	-	04	9,1
Obesidade	01	3,1	-	-	01	2,3
Total	32	100,0	12	100	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo

Teste G = 5,2140 p valor = 0,2260 (Não Significativo)

No presente estudo, das 12 crianças com anemia, 10 (83,3%) estavam parasitadas, tal associação revelou-se altamente significativa em termos estatísticos, com p valor de 0,0057, conforme pode ser observado na Tabela 18.

Tabela 18 – Resultados dos exames parasitológicos de fezes por grupo (com e sem anemia), referente ao estudo sobre anemia, realizado em Ananindeua (Pará) no ano de 2012.

Fezes	Sem Anemia		Com Anemia		Total	%
	Quantidade	%	Quantidade	%		
Negativo	07	21,88	03	25	10	22,72
Protozoários	16	50	03	25	19	43,18
Helminhos	01	3,12	0	-	01	2,28
Protozoários. + Helminhos	0	-	01	8,3	01	2,28
Não Avaliado	08	25	05	41,7	13	29,54
Total	32	100,0	12	100,0	44	100,0

Fonte: Pesquisa de campo.

Teste G = 3.9727 p valor = 0,4097.

5 DISCUSSÃO

Dentre os achados hematológicos observados nos exames avaliados, em relação à série eritrocitária, os mais frequentes foram: número normal de eritrócitos (77,27%), níveis normais de hemoglobina (72,72%), CHCM normal ou normocromia (100%), RDW normal ou isocitose (79,55%), microcitose ou redução do VCM (63,63%) e redução na HCM (68,19%). Portanto, as alterações mais prevalentes observadas foram referentes aos parâmetros VCM e HCM, chamando a atenção o fato de que, embora a maioria dos exames tenha apresentado número de eritrócitos e nível de hemoglobina dentro dos limites referenciais para a faixa etária, houve predomínio de microcitose, a qual foi acompanhada da redução da HCM.

A microcitose ocorre porque 95% do peso da hemácia são representados pela hemoglobina (FAILACE et al., 2009; CALADO & FALCÃO, 2004; WORWOOD, 2006). Assim, quando há deficiente síntese de hemoglobina, os eritrócitos diminuem de volume, pois o estroma elástico retrai-se por falta de conteúdo (FAILACE et al., 2009). Pode-se considerar que é a redução da HCM a causa da redução do VCM, originando a microcitose. Por sua vez, a hipocromia ou redução da CHCM surge apenas quando a redução da HCM não é acompanhada da redução do VCM, ou seja, quando a quantidade de hemoglobina no interior do eritrócito (HCM) encontra-se reduzida, mesmo considerando o pequeno volume do eritrócito. Nesse caso, ao observar-se a célula por microscopia óptica, será notada a pequena saturação de hemoglobina, representada por sua palidez ou hipocromia (FAILACE et al., 2009).

A principal causa de microcitose está na carência de ferro, que origina a anemia ferropriva. De fato, este tipo de anemia representa a desordem nutricional mais comum em nível mundial (FUJIMORI et al., 2008) e caracteriza-se laboratorialmente por apresentar, além da microcitose, hipocromia e anisocitose (CALADO & FALCÃO, 2004; GEBAUER & BERTHOLO, 2005; GUERRA, 2006). Em adição, o número dos eritrócitos pode estar normal, pouco ou muito diminuído, porém nunca aumentado. Nem a hipocromia, nem a anisocitose foram comuns na amostra aqui analisada.

Em uma pesquisa realizada na cidade de Belém (Pará), com crianças da mesma faixa etária das aqui avaliadas, na qual se comparou os resultados dos exames realizados em um posto de coleta da rede pública e outro da rede particular de saúde, também foi observada uma elevada prevalência de microcitose, da ordem de 80% em média entre os dois grupos (SANTOS, 2010). De modo similar ao aqui obtido, a hipocromia (CHCM reduzida) não foi detectada em nenhuma amostra analisada. A ausência de hipocromia pode sinalizar casos de anemia recente, em que a redução da HCM ainda permanece acompanhada da redução do VCM, mantendo a saturação da hemoglobina no interior da célula (CHCM) em níveis normais, ou seja, mantendo a normocromia (FAILACE et al., 2009; SANTOS, 2010). Destaca-se também que a microcitose constitui, nas práticas laboratorial e clínica, o tipo mais comum de alteração eritrocitária observada (MATOS et al., 2008; ALMEIDA *et al.*, 2006).

Do total de hemogramas avaliados, 27,28% apresentaram redução na taxa de hemoglobina circulante, ou seja, apresentaram anemia, considerando-se os limites referenciais para a faixa etária da pesquisa. De acordo com a OMS (WHO, 2001), pode-se classificar a significância da anemia como problema de saúde com base em sua prevalência populacional. Assim, quando esta prevalência é inferior a 5%, a anemia é considerada aceitável; quando encontra-se entre 5% e 19,9%, entre 20% e 39,9% e igual ou acima de 40%, a anemia passa a ser considerada como um problema de saúde pública de significância leve, moderada e grave, respectivamente. Portanto, a prevalência de anemia aqui obtida permitiu classificá-la como um problema moderado de saúde pública no grupo de crianças avaliado, ultrapassando mais de quatro vezes o que a OMS considera como aceitável.

A PNDS 2006, que avaliou mulheres em idade fértil e crianças menores de cinco anos, excluindo as crianças nortistas moradoras da área rural, estimou que 20,9% das crianças brasileiras com idade entre seis e 59 meses são anêmicas. Em adição, foi estimada uma média regional de anemia para a nossa região da ordem de 10,4% (BRASIL, 2009). Considerando-se esses valores, observou-se que a porcentagem de anêmicos entre os avaliados nesta pesquisa aproximou-se da média nacional e foi mais de duas vezes superior à média regional apresentada.

Embora se disponha de poucas pesquisas populacionais de abrangência nacional (excetuando-se a PNDS 2006), há algumas décadas os estudos apontam para uma elevada prevalência de anemia na população brasileira menor de cinco anos, variando de 30% a 40% para o total do grupo e de 55% a 77% para os lactentes (NEVES et al., 2005; TORRES et al., 2006; ASSUNÇÃO et al., 2007; MUNIZ et al., 2007; WHO, 2007; PAZINATO & HERRERO, 2009).

Para Cardoso et al. (2008), os estudos realizados em diferentes populações brasileiras reforçam a existência de elevada prevalência de anemia ferropriva no Brasil, em níveis bem superiores, em alguns casos, ao estabelecido como aceitável pela OMS. Vieira & Ferreira (2010) calcularam que a prevalência de anemia entre os brasileiros menores de sete anos seja superior a 40%. A figura a seguir apresenta prevalências de anemia em diferentes regiões brasileiras, variando de 28,7% no Distrito Federal (revisão em CAPANEMA et al., 2003) a 78% no município de Cumaru no sul do Estado do Pará (SILVA, 2008).

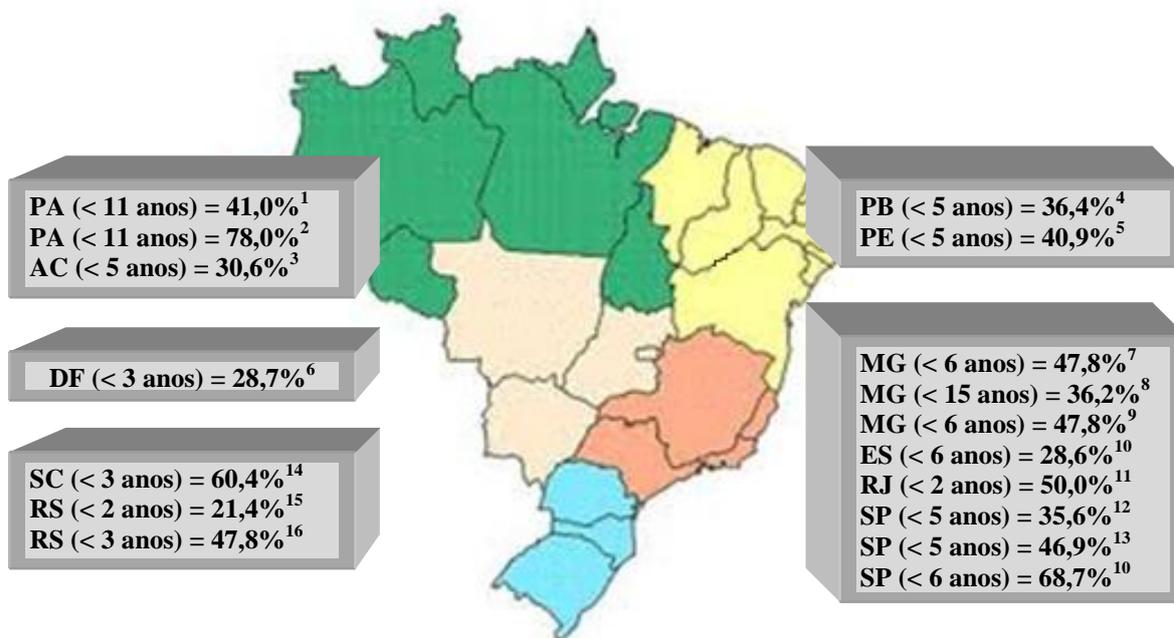


Figura 22 – Prevalência de anemia infantil em crianças brasileiras.

¹SILVA, 2008 (São Caetano, Pará), ²SILVA, 2008 (Cumaru, Pará); ³MUNIZ et al., 2007; ⁴OLIVEIRA, 1992; ⁵OSÓRIO, 1992; ⁶SCHIMITZ, 1998; ⁷LAMOUNIER, 1998; ⁸NORTON, 1996; ALMEIDA, 1999; ⁹CAPANEMA, 2001; ¹⁰ALMEIDA, 1999; ¹¹LACERDA, 1998; ¹²MONTEIRO, 1985; ¹³MONTEIRO, 1996; ¹⁴NEUMAN, 1996; ¹⁵TURCONI, 1992; ¹⁶SILVA, 1997. Dados ⁴⁻¹⁶ retirados de CAPANEMA et al., 2003.

Estima-se que cerca de 4,8 milhões de pré-escolares brasileiros sejam atingidos pela anemia ferropriva (JORDÃO et al., 2009), o que traz importantes repercussões para o organismo desses indivíduos (MATTA et al., 2005). O aumento dessa prevalência em crianças pode ser decorrente das mudanças nos hábitos alimentares, que acompanham a transição nutricional no país. No Brasil, a tendência do aumento da anemia em pré-escolares foi evidenciada por dois estudos nos quais a prevalência da doença passou de 35,6% na década de 1980, para 46,9% na década de 1990, no município de São Paulo, e de 19,3% para 36,4%, na Paraíba (JORDÃO et al., 2009).

Na região Norte, em uma pesquisa sobre anemia e deficiência de ferro realizada com 699 crianças de dois municípios do Acre, foi observado que 30,6% delas apresentavam anemia e que 43,5% tinham deficiência de ferro. Considerando-se apenas as crianças com deficiência desse mineral, foi observado que 47,6% dessas apresentavam anemia, o que permitiu aos autores inferirem sobre a pouca sensibilidade da medida de hemoglobina, de forma isolada, na avaliação do *status* do ferro orgânico. De todos os casos de anemia, 68,1% foram atribuídos à deficiência de ferro, enquanto 31,9% foram atribuídos a outras causas (MUNIZ et al., 2007). Essa é a situação da presente pesquisa, em que não foi possível, por problemas de ordem operacional, realizar a análise do ferro sérico, o que impossibilitou a inferência a respeito do *status* do ferro no organismo das crianças avaliadas.

Em estudo transversal realizado em Belém (PA) por NEVES et al. (2005), em que foram avaliadas 365 crianças atendidas em um serviço de saúde pública, foi encontrada prevalência de 55,1% de anemia e de 70,4% de deficiência de ferro, sendo que essa deficiência foi associada à não utilização de fórmula láctea fortificada introduzida como primeiro leite ou em substituição ao leite materno durante o processo de desmame em crianças na faixa etária entre seis e 12 meses de idade e cujas famílias apresentavam renda inferior a um salário mínimo.

Em outra pesquisa realizada com crianças até 11 anos da área rural de dois municípios paraenses, também foi observada uma elevada prevalência de anemia – de 82,0% em Cumaru do Norte e de 54,3% em São Caetano de Odivelas (SILVA, 2008).

Portanto, os resultados encontrados nestas e em outras pesquisas (OLIVEIRA, 2009; PEREIRA, 2008; VIEIRA et al., 2010), bem como no estudo aqui apresentado, corroboram a afirmação de haver um elevado número de crianças anêmicas no Brasil, com cifras bastante superiores ao considerado como aceitável pela OMS.

Ter idade inferior a 24 meses foi uma das principais variáveis que esteve associada estatisticamente ao surgimento da anemia. De fato, entre as crianças estudadas, 58,33% tinham a idade inferior a 24 meses. Por conta desse achado, o Teste de Proporção realizado mostrou um p valor de 0,004, considerado altamente significativo.

Leal & Osório (2010), ao revisarem 17 artigos, encontraram mais de 40 variáveis relacionadas à citada patologia. Porém, as supramencionadas autoras observaram que a idade da criança, atrelada às condições fisiológicas do crescimento infantil, foi mais determinante para o surgimento de anemia do que variáveis socioeconômicas e ambientais, independentemente do grau de desenvolvimento da região pesquisada.

Vieira et al. (2010) relataram que a alta taxa de anemia em crianças menores de 24 meses pode estar ligada à maior velocidade de crescimento nessa faixa etária, à alta frequência de desmame precoce, ao atraso na introdução de alimentos ricos em ferro na dieta da criança e à maior prevalência de doenças como a diarreia e infecções respiratórias.

O gênero das crianças ribeirinhas na presente pesquisa também foi relacionado à anemia, contudo, não foi obtida uma associação significativa, em termos estatísticos. Resultado como este foi possível observar nos estudos de Oliveira, (2009), Osório et al. (2001) e Brasil (2009).

Torres et al. (1994) contrariando as pesquisas acima reportadas, encontraram variação da prevalência de anemia segundo gênero e justificaram o achado explicando que os meninos apresentam maior velocidade de crescimento, necessitando de maior aporte de ferro nem sempre oferecido pela dieta. Já Lima et al. (2004) afirmam que o gênero não constitui um fator de risco de anemia em pré-escolares, havendo maior risco de anemia no gênero feminino somente a partir da menarca.

Crianças prematuras e com baixo peso ao nascer possuem maior taxa de crescimento pós-natal, o que associado ao baixo estoque de ferro, torna-as mais vulneráveis ao desenvolvimento da anemia (DEVINCENZI et al., 2001; BRUNKEN et al., 2002; BISCEGLI et al., 2006; CASTRO, 2007). De fato, o peso ao nascer exerce influência decisiva no desenvolvimento pós-natal e afeta diretamente o crescimento físico, sendo o baixo peso ao nascer um importante fator de risco para o desenvolvimento de retardo no crescimento infantil, tornando as crianças mais suscetíveis à ocorrência de agravos de saúde, como a anemia (KUHL et al., 2009).

Uchimura *et al.* (2003) observaram, entre crianças menores de um ano de idade da cidade de Maringá (Paraná), a maior ocorrência de *déficit* de estatura para a idade entre aquelas que apresentaram baixo peso ao nascer, passando de 10,9% da população total para 52% entre as crianças com baixo peso ao nascer por retardo intra-uterino e 30% para as prematuras.

Das três crianças prematuras aqui avaliadas, somente uma apresentou hemoglobina menor que 11,0 g/dL, configurando um quadro de anemia. Em adição, das seis crianças tiveram baixo peso ao nascer, cinco apresentaram anemia, o que

resultou em uma associação altamente significativa entre essas variáveis pelo Teste Exato de Fisher (p valor = 0,0037).

Considerando-se o cruzamento entre a variável anemia e variável tempo de gestação, verificou-se uma diferença estatisticamente não significativa, com p valor igual a 0,7879, contrariando o disposto na literatura, que coloca a prematuridade como fator de risco importante para a anemia ferropriva (CASTRO, 2007; RASMUSSEN, 2001).

Outro importante fator de risco para a saúde e a nutrição da criança é o desmame precoce (LESSA et al., 2003). Os principais fatores determinantes da prática do aleitamento materno são representados pela escolaridade e idade materna, situação conjugal, renda e ocupação (CAETANO, 1992). Segundo NÓBREGA et al. (1991), a mãe adolescente, assim como aquela com menor escolaridade, têm menor probabilidade de iniciar e manter a amamentação. Souza (*apud* OLIVEIRA, 2009) em sua pesquisa observou que o número de anêmicos diminuiu conforme aumentou a prática do aleitamento materno exclusivo.

Apesar do comprovado benefício do aleitamento materno exclusivo (AME) até os seis meses, nesta pesquisa, a relação entre AME e anemia não foi significativa. Porém, observou-se que, dos 100% das crianças com anemia, 81,8% não foram amamentadas de forma exclusiva até os seis meses de vida.

A idade e a escolaridade maternas foram outras variáveis que, para esta pesquisa, não mostraram associação significativa, em termos estatísticos, com anemia, sendo que o mesmo foi observado em outras pesquisas como a de Pereira (2007) e Borges et al. (2009).

Mesmo Pereira (2007) não encontrando relação significativa em sua pesquisa, a supramencionada autora aponta a importância da escolaridade, pois

esta repercute numa maior chance de emprego e, conseqüentemente, de renda, que por sua vez condiciona um melhor acesso à alimento de qualidade.

Outro fator importante relacionado à escolaridade materna é que espera-se que, quanto maior for o número de anos de estudos das mães, melhor a capacidade materna de cuidados com a criança (FUJIMORI et al., 2008).

No que concerne à renda familiar observou-se, através do teste G, que a mesma não possuiu associação significativa para o aparecimento de anemia. O mesmo foi observado nos estudos de Pereira (2007), Oliveira (2009) e Brasil (2009).

Rissin et al. (*apud* OLIVEIRA, 2009) ressaltaram a dificuldade de obtenção de informações sobre a renda familiar, sobretudo em populações de baixas condições de vida, onde predomina a informalidade das atividades econômicas. O caráter aleatório da ocupação e da renda por diferentes pessoas de uma mesma família faz desse indicador uma variável insegura e imprecisa do estado socioeconômico da família, com o agravante do viés que pode ser induzido por interesses próprios dos entrevistados, subestimando ou superestimando os valores reais dos orçamentos domésticos.

Apesar dos resultados encontrados nestas e em outras pesquisas, sabe-se que a relação entre anemia e baixa renda repercute de forma negativa na saúde da criança. As condições desfavoráveis das classes mais pobres induzem o agravamento da anemia, seja por inadequação alimentar, ou pela falta de saneamento básico, dificuldade de acesso aos serviços básicos de saúde ou por outros indicadores sociais que contribuem para seu aumento (ASSIS et al., 2007).

De acordo com Fujimori, a magnitude da anemia é máxima nas regiões mais pobres, onde cerca de 40% dos menores de quatro anos são anêmicos, proporção duas vezes maior que aquela estimada para os países industrializados (FUJIMORI

et al., 2008). Segundo estimativas da OMS, nos países não industrializados, quase 50% das crianças menores de quatro anos são anêmicas, pois elas representam um dos grupos mais vulneráveis em decorrência do crescimento acelerado dos tecidos, que impõe maior necessidade orgânica do mineral, aliado ao baixo consumo de ferro decorrente das precárias condições de vida (PALOMBO & FUJIMIRI, 2006). Em adição, não apenas a quantidade de ferro ingerida por essas crianças é insuficiente, como também a utilização de potenciadores de sua absorção, como a vitamina C e os alimentos de origem animal (MARTINS, 1987).

Fujimori et al. (2008) observaram que, embora a maioria dos estudos demonstre que a anemia infantil é mais frequente nas famílias com renda mais baixa, essa associação nem sempre é observada, e pode ser consequência do fato de toda a população estudada ser de baixa renda, como é o caso do presente estudo em que 29,41% das entrevistadas relataram renda menor que um salário mínimo e 70,59% declararam renda maior ou igual a um salário mínimo, destacando-se que ninguém reportou renda superior ou igual a dois salários mínimos.

Quanto à associação entre o número de filhos por entrevistadas e anemia observou-se, através do teste G, que a relação não foi significativa com p valor de 0,3248. A média de filhos por mãe foi de 2,47, com a mínima de um e a máxima de 11. A taxa de fecundidade nacional, segundo o censo demográfico de 2010, apontado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi igual a 1,9 filhos. A região Norte foi a que apresentou maior taxa de fecundidade com 2,47 filhos e a menor taxa foi na região Sudeste com 1,7 números médio de filhos. Uma das justificativas para associação estatística ser não significativa

Para Cardoso & Santos (2008), o excesso de co-habitantes no domicílio e crianças com dois ou mais irmãos menores de cinco anos são alguns dos fatores que podem determinar anemia ferropriva. Porém, nesta pesquisa o número de mães com mais de um filho menor que cinco anos, foi pequeno correspondendo a 29,41%,

sendo que 41,66% das crianças anêmicas tinham um/uma irmão/irmã como idade inferior a 60 meses.

Durante a realização desta pesquisa as mães foram indagadas quanto à internação das crianças em unidades hospitalares sendo que, segundo as entrevistadas, 56,8% das crianças nunca tinham sido internadas. Porém, um fator importante a ser observado é que 100% das crianças anêmicas já foram internadas uma (8,3%) ou mais de uma vez (91,7%). As crianças que foram internadas pelo menos uma vez apresentaram estatisticamente mais chances de terem anemia nesta pesquisa, o que foi revelado por um p valor inferior a $< 0,001$, obtido pelo Teste G. Ressalta-se que este fato é totalmente aceitável, uma vez que as crianças anêmicas são mais vulneráveis às infecções do que as que não são anêmicas. Isso porque a deficiência de ferro tem como uma das consequências orgânicas a perda da resistência às infecções, com a consequente repetição das infecções em curtos intervalos de tempo (BISCEGLI et al., 2006).

Das crianças que tiveram a amostra fecal avaliada, 67,74% das crianças estavam parasitadas. O principal parasita encontrado foi *Giardia lamblia* que esteve presente em 12 amostras fecais, seguindo de *Entamoeba coli*, observada em cinco exames; *Endolimax nana* em quatro; *Entamoeba histolytica* e *Ancilostomídeos*, ambas foram encontradas em duas amostras fecais.

Das 12 crianças anêmicas avaliadas nesta pesquisa, sete tiveram as amostras fecais analisadas. Dessas, três amostras deram negativas e quatro positivas. A associação estatística entre crianças com verminoses e anemia foi não significativa, com p valor igual a 0,4097 de acordo com o Teste G. Resultado similar foi observado na pesquisa de Fontura et al. (2009); Gomes et al. (2012) e Monteiro & Szarfarc (1987). Contrariando os resultados dos autores anteriormente citados Pereira (2008) observou correlação significativa entre anemia e parasitose ao analisar as crianças moradoras das margens do Canal da Rua Visconde de Inhaúma no município de Belém (Pará).

Vale ressaltar que a *Giardia lamblia* é um enteroparasita frequentemente apontado como causadora de diarreias agudas e crônicas, resultando frequentemente em índices elevados de anemia, trazendo risco ao desenvolvimento infantil (NUNES, 2000).

O alto índice de parasitose nas ilhas ribeirinhas de Ananindeua (Pará) pode estar associado a diversos fatores entre os quais: o baixo nível socioeconômico, as precárias condições de saneamento e a alta prevalência de água não tratada ingerida pelas crianças ribeirinhas. De fato, dentre as mães entrevistadas, somente 11,77% relataram tratar a água ingerida pela família, enquanto 88,23% afirmaram não fazer nenhum tipo de tratamento.

O baixo índice de tratamento da água ingerida pelos avaliados esteve associado estatisticamente à anemia nas crianças ribeirinhas de acordo com o Teste G realizado, no qual obteve-se um p valor de 0,0137.

Segundo Oliveira & Osório (2005), são variados os fatores determinantes da anemia por deficiência de ferro, entre eles a ingestão deficiente de ferro na forma heme devido ao baixo consumo de alimentos de origem animal, o baixo nível socioeconômico, as precárias condições de saneamento e a alta incidência de doenças parasitárias, principalmente aquelas que provocam perdas sanguíneas crônicas. São considerados agravantes da anemia ferropriva: a falta de saneamento básico, as baixas condições socioeconômicas e a alta morbidade na infância.

Ao avaliar os índices antropométricos observou-se que a maioria das crianças estudadas apresentaram eutrofia e que o sobrepeso e a obesidade prevaleceram sobre a desnutrição. O mesmo foi relatado na pesquisa de Biscegli et al. (2009).

O índice antropométrico A/I define a história do estado nutricional da criança desde o nascimento, refletindo tanto a adequação do aporte de energia e de macronutrientes e micronutrientes, quanto seu histórico do estado de saúde

(BRASIL, 2004). Este indicador tem, portanto, associação com condições socioeconômicas, infecções crônicas e recorrentes e aporte nutricional inadequado (ARAÚJO & CAMPOS, 2008).

Durante a avaliação nutricional realizada no presente estudo, verificou-se que 20,45% das crianças apresentaram *déficit* de A/I (sendo 15,90% categorizados como baixa estatura para idade e 4,55% como muita baixa estatura para a idade), distanciando-se muito da prevalência nacional (7,0%) e regional (14,7%) que foram calculadas no PNDS (2006). Outro fator observado foi que 15,90% dos que apresentaram *déficit* A/I são do gênero masculino e somente 4,54% do gênero feminino.

A WHO (*apud* BRASIL, 2009) avalia que o risco de desnutrição infantil na população é virtualmente nulo quando *déficits* de A/I, de P/I e de P/A forem encontrados com frequências semelhantes às encontradas na distribuição de referência, ou seja, em 2,3% das crianças. Levando-se em conta essa avaliação e, sabendo-se que nenhuma destas crianças tiveram baixo peso ao nascer, pode-se comprovar a alta prevalência de “nanismo nutricional” na população infantil aqui estudada, uma vez que 20,45% dessas crianças apresentaram *déficit* de A/I.

A distribuição do índice P/A expressa o equilíbrio entre massa corporal e crescimento linear, e reflete a adequação do aporte de energia e eventuais episódios recentes de doença. Desvios negativos da distribuição desse índice indicam depleção de tecidos (adiposo e muscular) e formas agudas de desnutrição, enquanto desvios positivos indicam acúmulo excessivo de tecido adiposo e risco de obesidade (BRASIL, 2009).

Na avaliação de P/A aqui realizada foi utilizado como indicador o recomendado pela OMS, que considera desnutridas crianças com índices inferiores a -2 escore z abaixo da mediana de referência. Foi verificada desnutrição em apenas uma das crianças (2,28%) ribeirinhas. Os demais *déficits* encontrados para

este índice antropométrico foram: 11,36% - Risco para sobrepeso; 6,81% - Sobrepeso e 2,28% - Obesidade.

Apesar da relação estatística entre a anemia e *déficit* pômdero-estatural não ter sido significativa, sabe-se que a anemia pode interferir negativamente no apetite de crianças (ROCHA et al., 2008).

A distribuição do índice P/I, por sua vez, é influenciada tanto pela história nutricional de longo prazo das crianças, quanto pela adequação do aporte de energia, além de episódios recentes de doença (BRASIL, 2009). Para este índice antropométrico, 95,45% das crianças apresentaram eutrofia, enquanto 4,54% apresentaram peso elevado para a idade.

Nesta pesquisa não foi encontrada associação estatística entre os índices antropométricos avaliados e a anemia. Vieira et al. (2010) ao estudarem fatores de risco para anemia em crianças pré-escolares do Estado de Alagoas (Brasil) também não constataram relação estatística significativa entre índices antropométricos e médias de hemoglobina. O mesmo foi observado por Almeida et al. (2004), os quais não encontraram associação entre anemia e estado nutricional em 192 crianças atendidas em creches de Pontal, São Paulo (Brasil), mas observaram elevada prevalência de anemia em uma população com baixa prevalência de desnutrição.

Contrapondo-se ao aqui observado, em estudo realizado nos municípios de Cumaru do Norte e São Caetano de Odivelas por SILVA (2009), a análise da correlação entre anemia e os escores z para os parâmetros P/I, A/I e P/A mostrou que houve significância estatística para as correlações entre hemoglobina e os parâmetros A/I e P/A em Cumaru do Norte e, em São Caetano de Odivelas, houve correlação significativa entre todas as comparações realizadas.

Os resultados obtidos por SILVA (2009) discordam do presente estudo e também daquele conduzido por Stefanini e colaboradores (1995), o qual não

encontrou associação significativa entre crianças anêmicas com mais de seis anos e *déficit* estatural, além de pesquisas anteriores em que a anemia não esteve associada à presença da desnutrição (CESAR, 1990; MONTEIRO & SZARFARC, 1987; SIGULEM et al., 1978).

No estudo desenvolvido por Heijblom e Santos (2007) com escolares do Distrito Federal também não houve associação estatisticamente significativa entre atraso no crescimento (avaliado pelos mesmos índices aqui utilizados) e anemia. Ainda que a prevalência de anemia observada pelos supramencionados autores tenha sido elevada, não diferiu significativamente entre as crianças eutróficas e as que apresentaram retardo pondero-estatural em relação aos indicadores A/I, P/I e P/A. Resultados semelhantes, no que se refere à anemia e a retardo do crescimento, foram encontrados em escolares de Maceió (SANTOS et al., 2002).

Por sua vez, no estudo desenvolvido por Miranda e colaboradores (2003), em que a prevalência de anemia infantil em crianças de 12 a 60 meses foi de 63,2%, foi observado que o *déficit* de P/I, na faixa etária de 24 a 36 meses, esteve associado a níveis de hemoglobina significativamente inferior aos das crianças eutróficas, em concordância ao observado em São Caetano de Odivelas, concordando com os dados de Silva (2009).

Apesar da maioria dos estudos terem descartado a desnutrição como fator de risco para anemia (SALZANO et al., 1985) ou terem notado que, mesmo as formas graves de desnutrição, não se encontravam associadas com baixos níveis de hemoglobina (ASSIS et al., 1997; RODRIGUES et al., 1997), existe uma tendência de essas duas patologias estarem associadas (TORRES et al., 1994; NEUMAN et al., 2000), sendo indiscutível que a anemia apresente efeitos negativos sobre o crescimento ponderal e estatural (ALMEIDA et al., 2004; BRITO et al., 2003).

Na verdade, o estado nutricional da criança parece ser fortemente influenciado pela condição socioeconômica, sendo que fatores ligados às

características familiares, condições de habitação e cuidados de saúde são também importantes (FERNANDES et al., 1996; LESSA et al., 2003). Segundo Victora (1992), os determinantes do ganho de peso e do crescimento linear possuem alguns componentes distintos. O *déficit* de estatura está associado de forma predominante às condições sócio-econômicas, como trabalho e escolaridade dos pais e, possivelmente, à deficiência crônica de micronutrientes; de outro modo, o *déficit* ponderal reflete, em maior grau, as condições vividas no momento, como a ocorrência de doenças.

As limitações deste estudo estiveram atreladas a algumas questões até então não abordadas, tais como a não realização da avaliação do consumo alimentar e a dosagem de ferritina sérica, o que poderia melhor nos nortear quanto à biodisponibilidade de ferro na dieta e a quantidade de ferro corporal. Segundo Oliveira (2009), estudos sobre a composição da dieta dos povos da floresta permitiriam uma análise mais completa da prevalência de anemia e da identificação dos fatores de risco para seu desenvolvimento e, conseqüentemente, contribuiriam com o planejamento de intervenções mais específicas.

Outro fator limitante para esta pesquisa ocorreu devido à amostra ser pequena, o que dificultou a análise estatística e impossibilitou a utilização de alguns testes estatísticos como o da análise multivariada que permitiria a análise simultânea de múltiplos fatores. Ressalta-se que nas ilhas ribeirinhas de Ananindeua o número total de crianças era igual a 49, o qual foi reportado pela Enfermeira da Unidade Saúde da família do Curuçambá e confirmado no Sistema de Informação da Atenção Básica – SIAB.

Portanto, recomenda-se que, posteriormente, sejam feitos estudos que relacionem a dieta alimentar e a anemia entre os ilheis estudados, a fim de melhor conhecer fatores causadores e protetores para a anemia, além de auxiliar a traçar políticas públicas que visem diminuir a prevalência de anemia na população infantil.

5.1 Considerações Finais

Apesar das limitações referidas, fez-se altamente relevante o estudo da concentração de hemoglobina, assim como, os outros índices hematimétricos, antropométricos e parasitológicos levantados. O levantamento de tais informações possibilitou conhecer a realidade da saúde dos pesquisados.

Os resultados aqui encontrados servirão de subsídios aos serviços de saúde para traçarem estratégias e atuarem de forma mais efetiva sobre a saúde dos ribeirinhos avaliados.

Ressalta-se a importância do desenvolvimento de atividades educativas que visem conscientizar as famílias ribeirinhas quanto à importância do aleitamento materno exclusivo até os seis meses e a importância de uma alimentação saudável, principalmente rica em ferro heme e educação em saúde na melhoria dos hábitos de higiene no combate às parasitoses.

Quanto às políticas públicas observa-se a necessidade de se fomentar nas ilhas ribeirinhas a agricultura de subsistência; Implantar serviços como coleta de lixo e transporte público; Ampliar o Programa Saúde da Família (PSF) e fortalecer os programas de saúde (Programa Saúde da Mulher e Atenção integral à saúde da criança) que visam reduzir os agravos em saúde.

Faz-se necessário a capacitação dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS), pois segundo o MS (2012), as equipes de Saúde da Família, em especial o ACS, são importantes na promoção à Saúde da Criança e à Saúde da Mulher, pois estimulam e orientam as famílias a realizarem ações de melhoria à sua saúde.

Os resultados dos exames hematológicos e de fezes foram repassados para a Enfermeira da Unidade Saúde da Família do Curuçambá, que fica localizado no bairro do Curumçambá na cidade de Ananindeua (Pará) nas proximidades do porto do Surdo, referido na metodologia.

As crianças com anemia e parasitadas receberão consulta médica e medicações para tratamento. As consultas serão feitas nas comunidades ribeirinhas, no qual a Secretária de Saúde de Ananindeua disponibilizará medicação, profissionais necessários e transporte para leva-los.

Os ACS participarão de um “mini-curso”, no qual serão abordados assuntos como: Tratamento da água; Aleitamento materno; Cuidados maternos às crianças e Alimentação saudável.

6 CONCLUSÕES

O estudo de “**Prevalência de anemia, parasitoses e avaliação do estado nutricional em crianças ribeirinhas no município de Ananindeua – Pará**” permitiu concluir que:

- A prevalência de anemia entre os avaliados é considerada um problema de saúde pública moderado, sendo que 27,28% das crianças ribeirinhas de Ananindeua - PA apresentaram a concentração de hemoglobina menor que 11,0 g/dL.
- Observou-se que 63,63% dos avaliados apresentaram microcitose, sabe-se que a principal causa de microcitose está na carência de ferro, o que leva a anemia, fato que nos permitiu sugerir que é elevada a deficiência de ferro entre os estudados, pondo-os em risco para desenvolver a citada patologia.
- A prevalência de parasitose nesta pesquisa foi de 67,64%. O principal parasita encontrado foi *Giardia lamblia*; seguindo de *Entamoeba coli*; *Endolimax*; *Entamoeba histolytica* e *Ancilostomídeos*.
- Na avaliação nutricional 20,45% das crianças apresentaram *déficit* de A/I; No índice P/A foi verificada desnutrição somente em uma criança. Os demais *déficits* para este índice foram: 11,36% - Risco para sobrepeso; 6,81% - Sobrepeso e 2,28% - Obesidade. Para o índice antropométrico P/I, 95,45% das crianças apresentaram eutrofia, enquanto 4,54% apresentaram peso elevado para a idade.

- Os fatores que foram determinantes para o surgimento de anemia nesta pesquisa foram: ter a idade inferior a 24 meses; ter baixo peso ao nascer; ter sido internado uma ou mais vezes e consumir água de beber não tratada.

Apesar dos demais fatores que aqui foram testados não terem tido associação estatística com anemia, observa-se que estes fatores aparecem como prováveis condicionantes para o surgimento da mesma. Pois, mesmo não tendo associação estatística significativa, admite-se que estes interferem de forma negativa na saúde da população ribeirinha. Outro fator importante a se observar é que os fatores que determinam anemia se diferem entre populações, por isso, sinaliza-se para a importância de se conhecer a epidemiologia das regiões.

Em virtude de se aceitar aqui tanto os fatores determinantes como condicionantes para o surgimento de anemia, faz-se necessário o planejamento de políticas que visem à prevenção e mudanças de hábitos que interferem de forma negativa na saúde dos ribeirinhos. Também, faz-se necessária a capacitação continuada dos trabalhadores que atuam nas ilhas e fomentar a educação em saúde entre os ilheis, assim como, a implantação de transporte público, saneamento básico e implantação de serviços de saúde nas ilhas ribeirinhas de Ananindeua diminuindo assim a distância entre os serviços de saúde e a população citada, garantido os princípios da universalidade, equidade e integralidade do Sistema Único de Saúde – SUS.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. F. **Informações gerais sobre a região insular de Ananindeua (PA)**. Ananindeua, 2010. Disponível em: <<http://adrielsonfurtado.blogspot.com.br/2010/05/informacoes-gerais-sobre-regiao-insular.html>>. Acesso: 4 jun. 2012.
- ALMEIDA, C. A. N; RICCO, R. G; CIAMPO, L. A. D; SOUZA, A. M; PINHO, A. P. & OLIVEIRA, J. E. D. Fatores associados à anemia por deficiência de ferro em crianças pré-escolares brasileiras. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 80, n. 3, mar. 2004.
- ALMEIDA, S; CARVALHO, P & SALGADO, M. Importância Clínica do RDW na Criança com Anemia. **Saúde Infantil**, Coimbra, v. 2, n. 28, set. 2006.
- ANDRADE, E. C; LEITE; I. C. G; RODRIGUES; V. de O & CESCO, M. G. Parasitoses Intestinais: uma revisão sobre seus aspectos sociais, epidemiológicos, clínicos e terapêuticos. **Revista de APS**, Juiz de Fora, v. 13, n. 2, p. 231-240, abr./jun. 2010.
- ARAÚJO, A. C. T. & CAMPOS, J. Á. D. B. Subsídios para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes por meio de indicadores antropométricos. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.19, n.2, p. 219-225, abr./jun. 2008.
- ASSIS, A. M. O. BARRETO, M. L; SANTOS, N. S; OLIVEIRA, L. P. M. de; SANTOS, S. M. C. dos & PINHEIRO, S. M. C. Desigualdade, pobreza e condições de saúde e nutrição na infância no Nordeste brasileiro. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n.10, p. 2337-2350, out. 2007.
- ASSIS, A. M. O; SANTOS, L. M. P; MARTINS, M. C; ARAÚJO, M. P. N; AMORIM, D. Q; MORRIS, S. S. & BARRETO, M. L. Distribuição de anemia em pré-escolares do semi-árido da Bahia. **Caderno de Saúde Pública**, v.13, n. 2, Rio de Janeiro, abr./jun. 1997.
- ASSUNÇÃO, M. C. F; SANTOS, I. da S; BARROS, A. J. D. de; GIGANTELL, D. P. & VICTORA, C. G. Anemia em menores de seis anos: estudo de base populacional em Pelotas, RS. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 328-35, 2007.
- BISCEGLI, T. S; CORRÊA, C. E. C; ROMERA, J. & CANDIDO, A. B. Avaliação do estado nutricional e prevalência da carência de ferro em crianças frequentadoras de uma creche. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 24, n. 4, p. 323-9, 2006.
- BISCEGLI, T. S; ROMERA, J; CANDIDO, A. B; SANTOS, J. M. dos; CANDIDO, E. C. A. & BINOTTO, A. L. Estado nutricional e prevalência de enteroparasitoses em crianças matriculadas em creche. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 289-95, 2009.
- BORGES, C. Q. SILVA, R. de C. R; ASSIS, A. M. O; PINTO, E. de J.; FIACCONE, R. L. & PINHEIRO, S. M. C. Fatores associados à anemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.25, n.4, p.877-888, abr. 2009.
- BORTOLINI, G. A. & FISBERG, M. Orientação nutricional do paciente com deficiência de ferro. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. v.32, n. 2, p.105-113, 2010.

BRAGA, J. A. P. & VITELLA, M. S. S. Deficiência de ferro na criança. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. São Paulo V.32, n. 2, p. 38-44, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano Nacional de Vigilância e Controle das Enteroparasitoses . **Secretaria de Vigilância em Saúde**. Brasília, 2005.

BRASIL. **Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – relatório final (2006)**. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

BRASIL. Vigilância alimentar e nutricional - **Sisvan: Orientações Básicas para a Coleta, Processamento, Análise de Dados e Informação em Serviços de Saúde** / [Andressa Araújo Fagundes et al.]. Ministério da Saúde, Brasília – DF, 2004, 120 p.

BRITO, L. L. Fatores de risco para anemia por deficiência de ferro em crianças e adolescentes parasitados por helmintos intestinais. **Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health**, v.14, n. 6, 2003.

BRUNKEN, G. S.; GUIMARÃES, L. V. & FISBERG, M. Anemia em crianças menores de 3 anos que frequentam creches públicas em período integral. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 77, n.1, 2002.

CAETANO, L. C. **Aleitamento Materno: Fatores que Contribuem para a sua Prática**. Dissertação de Mestrado, São Paulo: Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo. 1992.

CALADO, R. T.; ALBERTO F. L. & FALCÃO, R. P. Metabolismo do ferro. In: ZAGO, M. A.; FALCÃO, R. P.; PASQUINI, R. **Hematologia: fundamentos e prática**. São Paulo: Atheneu, 2004. p. 213-230.

CANÇADO, R. D. & CHIATTONE. C. S. Anemia ferropênica no adulto – causas, diagnóstico e tratamento. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. São Paulo, v.32, n. 2, p.240-246, 2010.

CANÇADO, R. D. Deficiência de ferro: causas, efeitos e tratamento. **Revista Brasileira de Medicina**, p. 16-27, 2010. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br/revistas.asp?fase=r003&id_materia=4036>. Acessado em: 14 jul. 2012.

CAPANEMA F. D; LAMOUNIER, J. A; NORTON, R. DE C; JÁCOME, A. A. DOS A; RODRIGUES, D. A; COUTINHO, R. L; TONIDANDEL, W. C. Anemia ferropriva na infância: novas estratégias de prevenção, intervenção e tratamento. **Revista de Medicina**, Minas Gerais, v.13, n. 4, p. 30-34, 2003.

CARDOSO, J. L.; SANTOS, M. J. & COLOSSI, M. C. J. Anemia ferropriva e deficiência de ferro em crianças e fatores determinantes. **Revista de Nutrologia**, v.1, n.2, p. 78-83, out/dez. 2008.

CARDOSO, Jane L.; SANTOS, Maria Joana D.; COLOSSI, Milena Carolina J. Anemia

Ferropriva e Deficiência de Ferro em Crianças e Fatores Determinantes. *Revista de Nutrologia*, v. 1, n. 2, p. 78-83, out/dez, 2008.

CASTRO. T. G. **Anemia ferropriva na infância: prevalência e fatores associados na Amazônia Ocidental Brasileira**. São Paulo: 2007. [Tese de Doutorado – Faculdade de Saúde Pública da USP], São Paulo, 2007.

- CESAR, A. T. 1990. **O Uso do Ácido Ascórbico no Controle da Deficiência de Fe Utilizando a Estrutura do Programa de Merenda Escolar**. Tese de Mestrado, São Paulo: Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo.
- CUERVO, M. R. M. AERTS, D. R. G. DE. & HALPERN, R. Vigilância do estado nutricional das crianças de um distrito de saúde no Sul do Brasil. **Jornal de Pediatria**, v. 81, n.4, p. 325-331, 2005.
- DE CARLI, G. A. **Parasitologia Clínica: Seleção de Métodos e Técnicas de Laboratório para o Diagnóstico das Parasitoses Humanas**. Rio de Janeiro, editora Atheneu, 2001. 810 pág.
- DEVINCENZI, M. U; RIBEIRO, L. C; SIGULEM, D. M. Anemia Ferropriva na Primeira Infância – II. São Paulo: **UNIFESP**. 2001.
- DEVINCENZI, M. U; RIBEIRO L. C; SIGULEM D. M. Anemia Ferropriva na Primeira Infância – I. **Compacta - Temas Nutrição Alimentar**. v.1, n.2, p.5-17, 2000.
- DINIZ, F. P. S. Saberes e práticas educativas ambientais como princípios basilares da construção de territórios da sustentabilidade no assentamento agroextrativista Igarapé Grande – ilha João Pilatos/Ananindeua-PA. **Revista VITAS – Visões Transdisciplinares sobre Ambiente e Sociedade**, ISSN 2238-1627, n. 3, jun. 2012.
- FAILACE, R. R.; FERNANDES, F.B. FAILACE, R. **Hemograma Manual de Interpretação**. Ed. Guanabara Koogan, 5ª edição. 2009.
- FERNANDES, B. S.; JERÔNIMO, M. L. & LEONE, C., 1996. Características familiares e cuidados e condições de saúde das crianças: Seu papel no risco de desnutrição protéico-calórica. **Pediatria**, v.18, n. , p.65-74.
- FILHO, M. B. & RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.19, n.1, p. S181-S191, 2003.
- FILHO, M. B; SOUZA, A. I. de; MIGLIOLI, T. C. & SANTOS, M. C. dos. Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, p. S247-S257, 2008.
- FONTURA, S; COSER, J; FONTOURA, T; ASSMANN, A.; AZEVEDO, A. & RIZZI, C. Prevalência de anemia em crianças de 1 a 5 anos moradoras do bairro Passo, Vila Arnaldo Matter – São Borja/RS e sua relação com estado nutricional e enteroparasitoses. **RBAC**, v. 41, n. 2, p. 103 – 108, 2009.
- FUJIMORI, E; DUARTE, L. S; MINAGAWA, Á. T; LAURENTI, D & MONTERO, R. M. J. M. Reprodução social e anemia infantil. **Revista Latino-Americana de Enfermagem [online]**, v. 16, n. 2, p. 245-251, 2008.
- FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA (Unicef). The State of the World's Children 1998: A UNICEF Report Malnutrition: Causes, Consequences, and Solutions. **Nutrition Reviews**, [S.I.], v. 56, n. 4, p. 115-123, 1998.
- FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA/WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Prevention and control of iron deficiency anaemia in women and children**. Geneva: UNICEF/WHO; 1999.

GEBAUER, D. L. P. & BERTHOLO, L. C. Alterações hematológicas e dos níveis de ferro sérico em gestante do Centro Municipal de Saúde de Ijuí (RS). **Infarma**, v. 17, n. 7/9, p. 64 – 69, 2005.

GOMES, R. P; SILVA, S. C. DA & MATOS, A. Fatores condicionantes de parasitoses intestinais em crianças de 1 a 8 anos de idade. Educação e Prevalência. Academia de ciência e Tecnologia de São José do Rio Preto. **AC&T CIENTÍFICA**, v. 2, n. 2, jun. 2010.

Google Earth, 2012. **Imagem aérea do Porto do Surdo (Ananindeua, Pará) - 1.319814,-48.378425**. Disponível em: <<http://maps.google.com.br/>>. Acesso: 4 jun. 2012.

GUERRA, C. C. C. Deficiência do ferro. In: LOPES, A. C. **Tratado de Clínica Médica**. São Paulo: Roca, 2006, p.1893-1897.

HEIJBLUM, G. S. & SANTOS, L. M. P. Anemia ferropriva em escolares da primeira série do ensino fundamental da rede pública de educação de uma região de Brasília, DF. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, n. 2, p. 258-66, 2007.

JORDÃO, R. E; BERNARDI, J. L. D & FILHO, A. DE A. B. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**. v. 27, n. 1, p. 90-8, 2009.

KUHL, A. M; CORSO, A. C. T; LEITE, M. S. & BASTOS, J. L. Perfil nutricional e fatores associados à ocorrência de desnutrição entre crianças indígenas Kaingáng da Terra Indígena de Mangueirinha, Paraná, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 409-420, fev. 2009.

LACERDA, E & CUNHA, A. J. Iron deficiency anemia and nutrition in the second year of life in Rio de Janeiro, Brazil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 9, n. 5, 2001.

LEAL, L. P. & OSORIO, M. M. Fatores associados à ocorrência de anemia em crianças menores de seis anos: uma revisão sistemática dos estudos populacionais. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. [online]. v.10, n.4, p. 417-439, 2010.

LESSA, A. do C; DEVINCENZI, M. U. & SIGULEM, D. M. Comparação da situação nutricional de crianças de baixa renda no segundo ano de vida, antes e após a implantação de programa de atenção primária à saúde. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p.505-514, mar-abr, 2003.

LIMA, A. C. V. M. S; LIRA, P. I. C. DE; ROMANI, S. DE A. M; EICKMANN, S. H; PISCOYA, M. D. & LIMA, M. DE C. Fatores determinantes dos níveis de hemoglobina em crianças aos 12 meses de vida na Zona da Mata Meridional de Pernambuco. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. v. 4, p. 35-43, 2004.

MARTINS, I. S. As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 21, n. 2, abr. 1987.

MATOS, J. F; DUSSE, L. M. S; STUBBERT, R. V. B; LAGES, G. F. G & CARVALHO, M. DAS G. Índice de anisocitose eritrocitária (RDW): diferenciação das anemias microcíticas e hipocrômicas. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 30, n. 2, 2008.

MATTA, I. E; VEIGA, G. V. DA; BAIÃO, M. R; SANTOS, M. M. A. DE S & LUIZ, R. R. Anemia in children under five years old attended at public day care centers from Rio

de Janeiro, Brazil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v. 5, n. 3, p.349-57, jul./set. 2005.

MEDRONHO, R. A. & BLOCH, K. V. **Epidemiologia**. 2ª. Edição. São Paulo: Atheneu, 2009.

MELLO, E. D. O que significa a avaliação do estado nutricional. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, v. 78, n. 5, set./out. 2002.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. BRASIL. **Cadernos de Atenção Básica. Carências de Micronutrientes**/Ministério da Saúde, Unicef; Bethsáida de Abreu Soares Schmitz. - Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

MONTEIRO, C. A. & SZARFARC, S. C. Estudo das condições de saúde das crianças do município de São Paulo, SP (Brasil) 1984-1985. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, n. 21, n. 3, jun. 1987.

MONTEIRO, F. P. M; CAETANO, J. A & ARAUJO, T. L. DE. Enfermagem na saúde da criança: estudo bibliográfico acerca da avaliação nutricional. **Escola Anna Nery**, Rio de Janeiro, v.14, n.2, abr./jun. 2010.

MOREIRA, T. C. Análise da Prevalência de Anemia em Crianças de Dois a Sete Anos do Centro Educativo Padre Agostini, Pontal do Araguaia, MT. **NewsLab**, ed. 67, p. 108-115, 2004.

MUNIZ, P. T; CASTRO, T. G. DE; ARAÚJO, T. S. DE; NUNES, N. B; NUNES, M. DA S; HOFFMANN, E. H. E; FERREIRA, M. U; CARDOSO, M. A. Child health and nutrition in the Western Brazilian Amazon: population-based surveys in two counties in Acre State. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 6, p.1283-1293, jun. 2007.

NEUMAN, N. A; TANAKA, O. Y; SZARFARC, S. C; GUIMARÃES, P. RV & VICTORA, C. G. Prevalência e fatores de risco para anemia no sul do Brasil. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n.1, p.57-63, 2000.

NEVES, M. B; SILVA, E. M. K. DA & MORAIS, M. B. DE. Prevalence and factors associated with iron deficiency in infants treated at a primary care center in Belém, Pará, Brazil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 6, p.1911-8., nov./dez. 2005.

OLIVEIRA, C. S. de M. **Anemia em crianças de 6 a 60 meses no interior da Amazônia, Jordão – Acre, Brasil**. 2009. 110f. Dissertação (apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública) da Faculdade de Saúde Pública, São Paulo, 2009.

OLIVEIRA, M. A. A. & OSÓRIO, M. M. Consumo de leite de vaca e anemia ferropriva na infância. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 81, n. 5, set./out. 2005.

OLIVEIRA, R.A.G. & POLI NETO, A. **Anemias e leucemias**. São Paulo: Roca, 2004. p. 93-104.

ORGANIZAÇÃO MUNICIPAL DA SAÚDE E UNICEF. **Towards an integrated approach for effective anaemia control**, 2004.

OSÓRIO, M. M; LIRA, P. I; BATISTA, F. M. & ASHWORTH, A. Prevalence of anemia in children 6-59 months old in the state of Pernambuco, Brazil. **Pan American Journal of Public Health**, v. 10, n. 2, p.101-7, agost. 2001.

PAIVA, A. A; RONDÓ, P. HC. & SHINOHARA, E. M. G. Parâmetros para avaliação do estado nutricional de ferro. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 421-6, 2000.

PALOMBO, C. N. T. & FUJIMORI, E. Conhecimentos e práticas de educadoras infantis sobre anemia. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, Recife, v.6, n. 2, abr./jun. 2006.

PAZZINATO, M. & HERRERO, J. C. M. Prevalência de anemia e fatores associados em pacientes da cidade de Luiziana – PR. **Revista brasileira de análises clínicas**, v. 41, n. 2, p.151-154, 2009.

PEREIRA, M. M. C. **Anemia, estado nutricional, condição sócio-econômica e rendimento escolar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO**. 2007. 90f. Dissertação (apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências do Ambiente), da Fundação Universidade Federal do Tocantins, Palmas, 2008.

PEREIRA, M. S. **Epidemiologia da anemia e desnutrição associadas às enteroparasitoses em crianças de periferia na cidade de Belém do Pará**. 2008. 100f. Dissertação (Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia), Universidade Federal do Pará e Centro de Pesquisa Leônidas & Maria Deane-Fundação Oswaldo Cruz , Belém, 2008.

PEREIRA, M. S. **Epidemiologia da anemia e desnutrição associadas às enteroparasitoses em crianças de periferia na cidade de Belém do Pará**. 2008. 100f. Dissertação (Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia), Universidade Federal do Pará e Centro de Pesquisa Leônidas & Maria Deane-Fundação Oswaldo Cruz , Belém, 2008.

RASMUSSEN, K. M. Iron deficiency anemia: reexamining the nature and magnitude of the public health problem. Is there a causal relationship between iron deficiency or iron-deficiency anemia and weight at birth, length of gestation and perinatal mortality?. **The Journal of Nutrition**, Supl 131, p. 590-603, 2001.

REIS, M. C. G; NAKANO, A. M. S; SILVA, I. A; GOMES, F. A & PEREIRA, M. J. B. Prevalence of Anemia in Children Three to 12 Months Old in a Health Service in Ribeirão Preto, SP, Brazil. **Revista Latino-Americana Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 18, n. 4, jul./agost. 2010.

RIO DE JANEIRO. **Manual do Paciente: Anemia Carenial**. HEMORIO, 2004.

ROCHA, D. DA S; LAMOUNIER, J. A; CAPANEMA, F. D; FRANCESCHINI, S. DO C. C; NORTON, R. DE C; COSTA, A. B. P; RODRIGUES, M. T. G; CARVALHO; M. R. DE & CHAVES, T. S. Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças que frequentam creches em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 26, n. 1, mar. 2008.

ROCHA, D. S. **Avaliação do estado nutricional e prevalência de anemia de crianças de creches da regional leste de Belo Horizonte, MG**. 2006. (Programa de Pós- Graduação em Ciências da Saúde) – Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

RODRIGUES, C. R. M; MOTTA, S. S; CORDEIRO, A. A; LACERDA, E. M. A. & REICHENHEIM, M. E. Prevalência de anemia ferropriva e marcadores de risco associados em crianças entre 12 e 18 meses de idade atendidas nos Ambulatórios do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira. **Jornal de Pediatria**, v. 73, n. 3, 1997.

SALZANO, A. C; TORRES, M. A. A; FILHO, M. B & ROMANI, S. DE A. M. Anemias em crianças de dois serviços de saúde de Recife, PE (Brasil). **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 19, n. 6, dez. 1985.

SANTANA, M. A. P; NORTON, R. DE C & FERNANDES, R. A. F. Deficiência de ferro: ainda a principal etiologia entre crianças encaminhadas por motivo de anemia para serviço especializado de hematologia. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. Recife, v. 9, n. 3, p.311-318, jul. / set, 2009.

SANTOS, C. D; SANTOS, L. M. P; FIGUEIROA, J. N; MARROQUIM, P. M. G. & OLIVEIRA, M. A. A. Anemia em escolares da primeira série do ensino fundamental da rede pública de Maceió, Alagoas, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. v. 18, p. 1757-63, 2002.

SANTOS, E. D. **Prevalência de anemia microcítica e hipocrômica em crianças de seis meses a seis anos de idade atendidas no Laboratório Paulo Azevedo (Belém, Pará) durante o ano de 2009**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Pará. 2010. 33 p.

SIGULEM, D. M; TUDISCO, E. S; GOLDENBERG, P; ATHAIDE, M. M. M & VAISMAN, E. Anemia ferropriva em crianças do município de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.12, n. 2, jun. 1978.

SILVA, C. A. L. da. **Déficits de estatura e de peso e anemia em crianças de duas comunidades rurais do estado do Pará**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Pará. 2009. 43 p.

SILVA, J. M. da. **Prevalência de anemia em crianças socialmente carentes de dois municípios paraenses**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Pará. 2008. 53 p.

SILVEIRA, K. B. R; ALVES, J. F. R; FERREIRA, H. S; SAWAYA, A. L. & FLORÊNCIO, T. M. M. T. Association between malnutrition in children living in favelas, maternal nutritional status, and environmental factors. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, v.86, n.3, p. 215-220, 2010.

SOUZA, E. B. de. Transição Nutricional no Brasil: Análise dos principais fatores. **Cadernos UniFOA**, ed. nº 13, agost. 2010.

SZARFARC, S. C. Políticas públicas para o controle da anemia ferropriva. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. São Paulo, v.32, n. 2, p. 2-7, 2010.

TORRES, M. A. A.; BRAGA, J. A. P.; TADDEI, J. A. A. C.; NÓBREGA, F. J. Anemia em lactentes de baixa renda em aleitamento materno exclusivo. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 82, n. 4, p. 284-8, jul./ago., 2006.

TORRES, M. A. A; SATO, K & QUEIROZ, S. DE S. Anemia em crianças menores de dois anos atendidas nas unidades básicas de saúde no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Saúde Pública**, v. 28, n. 4, p. 290 – 294, 1994.

UCHIMURA, T. T; SZARFARC, S. C; LATORRE, M. R. D. DE O; UCHIMURA, N. S & SOUZA, S. B. DE. Anemia e peso ao nascer. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 397-403, agost. 2003.

VICARI, P. & FIGUEIREDO, M. S. Diagnóstico diferencial da deficiência de ferro. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. São Paulo, v. 32, n. 2, p. 29-31, 2010.

VICTORA, C. G. The association between wasting and stunting: An international perspective. **Journal of Nutrition**, v.122, p. 1105-1110, abr. 1992.

VIEIRA, R. C. da S. & FERREIRA, H. da S. Prevalência de anemia em crianças brasileiras, segundo diferentes cenários epidemiológicos. **Revista de Nutrição. [online]**, v. 23, n.3, p. 433-444, 2010.

VIEIRA, R. C. da S; FERREIRA, H. DA S; COSTA, A. C. S; MOURA, F. A; FLORÊNCIO, T. M. DE M. T. & TORRES, Z. M. C. Prevalência e fatores de risco para anemia em crianças pré-escolares do Estado de Alagoas, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil [online]**. v. 10, n.1, p. 107-116, 2010.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Assessing the iron status of populations**, Geneva, Switzerland : WHO, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Iron deficiency anemia: assessment, prevention and control – a guide for programme managers**. Geneva: WHO; 2001.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication)**. Geneva, Switzerland: WHO, 2006.

WORWOOD, M. Anemia ferropênica e sobrecarga de ferro. In: LEWIS, S. M.; BAIN, B. J.; BATES, I. In: **Hematologia prática**. Dacie & Lewis. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 132 – 155.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 3a. edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO 1: CONDIÇÕES SÓCIO-ECONÔMICO E AMBIENTAIS DAS FAMÍLIAS

As informações obtidas nos questionários 1 e 2 são confidenciais e só serão utilizadas para fins estatísticos.

1. Identificação:

Ilha: _____

Comunidade: _____

Nome do(a) entrevistado(a): _____

Data: ____ / ____ / 2011.

1. Identificação do(a) entrevistado(a):

1.1. Idade mãe/ pai/ responsável : __ __ anos

1.2. O(a) senhor(a) estudou na escola?

01 – sim, até que série completou? ____ série ____ grau

02 - não frequentou escola mas sabe ler e escrever

03 - não frequentou escola e não sabe ler/escrever

04 - não sabe/ não informou

1.3. Quantos filhos o (a) senhor (a) tem? __ __

1.4. O (a) senhor (a) trabalha fora de casa?

01 – sim, só um turno

02 – sim, dois turnos

03 – sim, sem turno definido

04 – não trabalha

1.5. Quantas pessoas moram na sua casa: _____ adultos _____ crianças

1.6. Tipo de domicílio

01 – Casa

02 – Barraco

03 – Quarto/ cômodo

__ - outros: _____

1.7. Possui vaso sanitário?

01 – sim, s/ descarga

02 – sim, c/ descarga

03 – não possui

1.8. De onde vem a água usada em sua casa? (predominantemente)

- 01 – água de torneira
- 02 – poço/nascente
- 03 – rio/barreira/açude
- - outro: _____

1.9. Qual o tratamento da água utilizada para beber?

- 01 – fervida
- 02 – filtrada
- 03 – clorada em casa
- 04 – não é tratada
- - outro: _____

1.10. A família produz alimentos para consumo próprio? quais?

- 01 – verduras e hortaliças (01)sim (02)não
- 02 – leite e derivados (01)sim (02)não
- 03 – carnes e ovos (01)sim (02)não
- 04 – leguminosa (feijão) (01)sim (02)não
- 05 – cereais (arroz,milho) (01)sim (02)não
- - outros: _____

1.11. A família recebe bolsa família?

- 01 – sim, regularmente
- 02 – sim, irregularmente
- 03 – não
- 04 – não sabe

12. Quanto é a renda familiar? _____

13. Quantas pessoas trabalham na casa? _____

APÊNDICE B**QUESTIONÁRIO 3 – CARACTERÍSTICA DA CRIANÇA****2. Identificação da criança:****2.1. Nome da criança:** _____**2.2. Data de nascimento:** ____/____/____.

(conferir na certidão, se não, no cartão da criança, evite a idade referida)

2.3. Gênero

01- masculino

02- feminino

2.4. A mãe da (nome da criança) fez acompanhamento pré-natal durante a gestação?

01 - sim

02 - não

03 - não lembra/não sabe

2.5. Durante esta gravidez, a mãe (nome da criança) apresentou algum dos seguintes problemas de saúde?

01 - hemorragia (01) sim (02) não (99) não sabe

04 - anemia (01) sim (02) não (99) não sabe

05 - açúcar no sangue (01) sim (02) não (99) não sabe

07 - malária (01) sim (02) não (99) não sabe

2.6. (Nome da criança) é gêmeo ?

01- sim

02- não

99- não sabe

2.7. A criança nasceu:

01-no tempo

02-antes do tempo, quantas semanas antes? _____ semanas

03-depois do tempo

99-não sabe

2.8. (Nome da criança) fez uso de algum remédio para verme (lombriga) nos últimos 6 meses?

01 – sim

02 – não

99 – não sabe / não lembra

2.9. (Nome da criança) já esteve internada alguma vez?

01- sim, quantas? _____

02- não

99- não sabe/não informa

2.10. (Nome da criança) teve algum destes problemas de saúde nos últimos 15 dias?

- 1 - diarreia (01) sim (02) não (99) não sabe
- 4 - febre (01) sim (02) não (99) não sabe
- 2 - vômitos (01) sim (02) não (99) não sabe
- 3 - perda de apetite (01) sim (02) não (99) não sabe
- 4 - eliminação de vermes (01) sim (02) não (99) não sabe
- 5 - abatimento/tristeza (01) sim (02) não (99) não sabe
- 6 - problema de ouvido (01) sim (02) não (99) não sabe
- 7 - problema de garganta (01) sim (02) não (99) não sabe

2.11. As categorias do aleitamento materno até os seis meses de vida?

- 01- exclusivo
- 02- predominante
- 03- alimentação complementar
- 04- não recebe ou não recebeu aleitamento
- 99- não sabe

2.12. A criança recebe outro alimento que não o leite de peito?

- 01 - chá (01) sim (02) não (99) não sabe
- 02 - água (01) sim (02) não (99) não sabe
- 03 - leite vaca/pó (01) sim (02) não (99) não sabe
- 04 - outros (01) sim (02) não

2.13. Data do exame: ____/____/____.**Peso**

1.peso 1= _____,____ kg

Comprimento

1.comprimento/estatura 1 = _____,____ cm

Valor da hemoglobina

hb=_____,_____g/dl

resultado: () normal

() anêmico (<11 mg/dl)

APÊNDICE C**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DA AMAZONAS
CENTRO DE PESQUISA LEÔNIDAS & MARIA DEANE – FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ
MESTRADO MULTIDISCIPLINAR EM SAÚDE, SOCIEDADE E ENDEMIAS NA
AMAZÔNIA.****Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

Meu nome é Flavia Jordana Abreu Monteiro, Mestranda da Pós-graduação Multidisciplinar em Saúde, Sociedade e Endemias na Amazônia. Estou desenvolvendo a pesquisa intitulada **“AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E PREVALÊNCIA DE ANEMIA EM CRIANÇAS RIBEIRINHAS NO PARÁ”**, que tem como objetivo fazer o levantamento epidemiológico da anemia e desnutrição associados às enteroparasitoses em crianças com entre seis meses e 5 anos de idade que residem nas ilhas do município de Ananindeua- PA. Nesse sentido gostaria de contar com a sua colaboração. Caso o(a) senhor(a) concorde com a participação de sua(s) criança(s), deverá autorizar a coleta de 5 mL de sangue, a realização de exame de fezes, além da medição e pesagem dessa(s) criança(s). Também será necessário que o(a) senhor(a) concorde em responder um questionário com algumas perguntas relacionadas à renda familiar, saúde materna e da criança que participará da pesquisa, educação progenitores, moradia da família, saneamento do local onde mora, acesso a transporte, acesso aos serviços de saúde, antecedentes gestacional da mãe da criança, antecedente nutricionais da criança. Fica assegurado ao(a) senhor(a) o anonimato das informações fornecidas, bem como o direito de desistir em qualquer momento de sua participação na pesquisa, se assim o desejar. Esclareço que as informações serão gravadas, utilizadas para a minha dissertação e posterior publicação. Após a etapa de entrevista e transcrição, seu relato será entregue para seu parecer final, estando livre para acrescentar ou corrigir as informações que julgar pertinente. Desta forma, ao assinar este documento, você estará declarando fazer parte do estudo.

Agradeço sua colaboração, colocando-me a disposição para qualquer esclarecimento e dúvidas pelos telefones: (91)3282-2329/ (91) 8264-3977. E-mail: f_jordana@hotmail.com

Flavia Jordana Abreu Monteiro Rita de Cássia Mousinho Ribeiro

Pesquisado Responsável Orientadora

Eu, _____, fui esclarecido(a) sobre a pesquisa (AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E PREVALÊNCIA DE ANEMIA EM CRIANÇAS RIBEIRINHAS NO PARÁ”) e ciente dos objetivos e compromissos da pesquisadora sobre a utilização das informações, concordo que meus dados sejam utilizados na realização da mesma.

Ananindeua(PA) _____ de _____ de 2011.

Assinatura _____ RG: _____

ANEXO A



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS



Carta Provisória: 038/11 CEP-ICS/UFPA

Belém, 06 de abril de 2011.

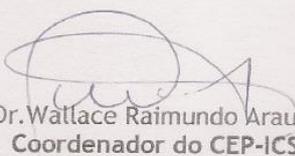
A: Prof^a.Mst^a. Flávia Jordana Abreu Monteiro

Senhora Pesquisadora,

Temos a satisfação de informar que seu projeto de pesquisa "AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E PREVALÊNCIA DE ANEMIA EM CRIANÇAS RIBEIRINHAS NO PARÁ" de CAAE 0015.0.073.000-11 e parecer n° 020/11- CEP-ICS/UFPA, foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Pará, na reunião do dia 05 de abril de 2011.

Assim, Vossa Senhoria tem o compromisso de entregar a este CEP, no dia 30 de janeiro de 2012, um relatório indicando qualquer alteração que possa ocorrer após a aprovação do protocolo.

Atenciosamente,


Prof. Dr. Wallace Raimundo Araujo dos Santos.
Coordenador do CEP-ICS/UFPA

ANEXO B

Protocolo: _____

Prefeitura Municipal de Ananindeua
Secretaria Municipal de Saúde
Diretoria Técnica
Rodovia Mário Covas, nº 11 – Coqueiro
Email: sesaudt@yahoo.com.br

Ananindeua, 05 de agosto de 2010

CARTA DE AUTORIZAÇÃO

Autorizamos a aluna do Programa de pós-graduação em saúde, sociedade e endemias na Amazônia, **Flávia Jordana Abreu Monteiro**, a desenvolver seu Projeto de pesquisa “Avaliação do estado nutricional e prevalência de anemia em crianças com até 5 anos de idade em populações ribeirinhas no Pará”, dentro da Unidade Saúde da Família do Curuçambá que atende os moradores das Ilhas de Ananindeua, nas comunidades ribeirinhas de Viçosa, João Pilatos, Igarapé-Grande, Nova Esperança, Cajueiro, Sororoca, Sassunema e Vila da Paz, no período de 10 de agosto de 2010 a 02 de agosto de 2011.

Cordialmente.

EDENILZA FABIANA DE ALMEIDA SANTOS
Diretora Técnica

Edenilza Almeida Santos
Diretora Técnica
COREN-PA 52266