Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

Alimentação complementar e estado nutricional de crianças menores de dois anos em Acrelândia, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira.

Mariana Tarricone Garcia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Nutrição em Saúde Pública para Obtenção do Título de Mestre em Ciências, Área Nutrição em Saúde Pública.

Orientadora: Profa. Dra. Marly Augusto Cardoso

São Paulo – SP

2009

Alimentação complementar e estado nutricional de crianças menores de dois anos em Acrelândia, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira.

Mariana Tarricone Garcia

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para Obtenção do Título de Mestre em Ciências, Área Nutrição em Saúde Pública.

Orientadora: Profa. Dra. Marly Augusto Cardoso

São Paulo – SP

2009

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida **exclusivamente** para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese/dissertação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que me deram força, colo e que, principalmente, acreditaram que esta seria uma etapa importante de minha trajetória.

Agradecimentos especiais:

Ao meu **pai**, pela serenidade, compreensão e apoio.

Ao **André**, pelo carinho e amor revitalizantes.

À **Marly**, pela sabedoria, paciência e confiança.

À tia **Dayse**, por me ensinar a ver a vida com mais simplicidade.

Às minhas **avós**, pelo orgulho que sentem de mim a cada passo que dou.

À **Lana**, pelas risadas e digressões produtivas.

À Aline (**Fível**), pelas injeções de ânimo e amizade.

À **Fernanda S. Granado**, pelos ouvidos e companheirismo.

À **Bruna** e **Juliana**, pelos sonhos compartilhados e lealdade.

A toda equipe que participou do trabalho de campo em Acrelândia com muito bom humor e pouco sono.

Aos agentes comunitários de saúde, auxiliares de enfermagem e enfermeiras que colaboraram com a coleta dos dados com tanto entusiasmo.

Aos participantes deste estudo, tão receptivos e simpáticos.

À equipe que participou da digitação dos dados e análise bioquímica.

EPÍGRAFE

"É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz, de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática."

Paulo Freire

Garcia, MT. **Alimentação complementar e estado nutricional de crianças menores de dois anos em Acrelândia, Acre, Amazônia Ocidental Brasileira.** [dissertação de mestrado] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2009.

Resumo

Objetivo: Investigar o estado nutricional, consumo alimentar e práticas de alimentação complementar em crianças de 6 a 24 meses residentes em Acrelândia, Estado do Acre, Amazônia Ocidental Brasileira.

Métodos: Estudo transversal de base populacional realizado na área urbana do município de Acrelândia. Informações sobre condições sociodemográficas, morbidades e aleitamento materno foram obtidas por questionário estruturado. A partir de dados de histórico alimentar, consumo e práticas alimentares foram analisados. Peso e comprimento foram medidos para avaliação antropométrica segundo distribuição da curva padrão da Organização Mundial da Saúde (OMS) 2007. Amostras de fezes foram obtidas para exame parasitológico. Avaliação das concentrações de hemoglobina, ferritina, receptor solúvel de transferrina, vitamina B₁₂, retinol e ácido fólico séricos foi realizada em amostras de sangue venoso coletadas em jejum.

Resultados: Do total de 166 crianças estudadas, as prevalências de déficit de estatura/idade e de anemia foram de 12% e 40%, respectivamente. Dentre as crianças anêmicas, 95% apresentaram anemia ferropriva. A prevalência geral de deficiência de ferro isolada foi 44%. A presença de parasitas intestinais foi identificada em 26% das amostras de fezes, sendo que 80% das infecções foram causadas por *Giardia lamblia*. Os níveis séricos das vitaminas A e B₁₂ estavam abaixo da faixa de normalidade em 15% e 12% das crianças, respectivamente. O aleitamento materno foi iniciado por quase a totalidade das mães (99%); no entanto, a prática do aleitamento materno exclusivo até o sexto mês foi referida por 10% dos participantes. A oferta de leite de vaca foi alta desde os primeiros meses de vida, sendo que dos 6 aos 8 meses de idade 70% das crianças estudadas já ingeriam este alimento. A frequência de consumo de mingau aumentou com a idade: 37% das crianças entre 6 e 8 meses, 48% entre 9 e 11 meses e 64% entre 12 e 24 meses referiram seu consumo habitual. Consumo alimentar abaixo das recomendações da OMS (2004) foi observado para os seguintes nutrientes (% de crianças): ácido fólico (33%), vitamina C (40%), vitamina A (42%), zinco (46%) e ferro (71%). A biodisponibilidade de ferro da dieta ficou em torno de 8%, classificando 78% das crianças com dietas entre "muito baixa" e "baixa" biodisponibilidade. Os alimentos que mais contribuíram com a energia total ingerida foram os leites de vaca e leite materno, e com o aporte de ferro foram os espessantes utilizados para fazer mingau.

Conclusão: Os resultados sugerem intervenções para a promoção do aleitamento materno exclusivo até o sexto mês, com introdução de alimentos e práticas de alimentação complementar adequadas. É essencial melhorar a biodisponibilidade do ferro da dieta através do maior consumo de ferro total (carnes, feijão e caldos de carnes/feijão) e de vitamina C (incentivo ao consumo de frutas e hortaliças) desde o início da alimentação complementar, evitando-se consumo de alimentos ricos em compostos inibidores da absorção do ferro, tais como café, chá, espessantes e leite

de vaca. Com o aumento da idade da criança, o consumo de mingau deve ser gradualmente substituído, incentivando-se consumo de alimentos disponíveis para a família.

Descritores: alimentação complementar; estado nutricional; consumo alimentar; anemia ferropriva; nutrição infantil; saúde infantil.

Garcia, MT. **Complementary feeding and nutritional status of 6-24-month-old children from Acrelândia, Acre, Western Brazilian Amazon.** [Master thesis] São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo; 2009.

Abstract

Objective: To investigate the nutritional status, food consumption and complementary feeding practices in children aged between 6 and 24 months living in Acrelândia, Acre State, Western Brazilian Amazon.

Methods: A population-based, cross-sectional study was conducted within an urban area of Acrelândia. Information on sociodemographic conditions, morbidity and breast feeding were collected using structured questionnaires. Food consumption and practices were analyzed based on food history data. Anthropometric assessment entailed weight and height measurements according to the 2007 World Health Organization (WHO) standard distribution curve. Stool samples were obtained and subjected to parasitological examination. Assessment of hemoglobin, ferritin, soluble transferrin receptor, Vitamin B₁₂ and retinol serum levels was performed on fasting venous blood samples.

Results: Of the total 166 children studied, the prevalence of stunted height/age and anemia was 12% and 40%, respectively. Out of the anemic children, 95% presented with iron-deficient anemia. The overall prevalence of iron deficiency was 44%. Intestinal parasites were detected in 26% of the stool samples, where 80% of these infections were caused by *Giardia lamblia*. Vitamin A and B₁₂ serum levels were below normal thresholds in 15% and 12% of children, respectively. Breast feeding was started by the vast majority of mothers (99%) although exclusive breast feeding up to the sixth month was reported by only 10% of participants. The intake of cow's milk was high from the first months of life, where 70% of the children studied were consuming cow's milk at 8 months of age. The frequency of porridge (cow's milk and maize flour) consumption increased with age: 37% of the children aged between 6 and 8 months, 48% between 9 and 11 months and 64% between 12 and 24 months, reported regular porridge consumption. Food consumption at levels below WHO recommendations (2004) were observed for the following nutrients (% of children): folic acid (33%), Vitamin C (40%), Vitamin A (42%), zinc (46%) and iron (71%). The bioavailability of iron in the diet was approximately 8%, with 78% of the children's diets being classified as having "low" or "very low" bioavailability. The foods which contributed most to total energy ingested were cow's milk and mother's breast milk, and in terms of iron, were the thickening agents used in porridge making.

Conclusion: These results suggest that interventions should be introduced to promote exclusive breast feeding up to the sixth month, along with the introduction of healthy complementary foods and feeding practices. Improvements in bioavailability of iron in the diet are essential, through higher total iron consumption (meat, beans and meat/bean stock) and Vitamin C (encouragement to consume more fruit and vegetables) from the outset of introducing complementary food, while consumption of foods rich in iron inhibitors such as coffee, tea, thickeners and cow's milk should be avoided. As child age increases, porridge consumption should be gradually substituted by encouraging the consumption of alternative foods available to the family.

Descriptors: complementary feeding; nutritional status; food intake; iron deficiency anemia; child nutrition; child health.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 ESTADO NUTRICIONAL NOS PRIMEIROS 2 ANOS DE VIDA	12
1.2 ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR.....	21
1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO.....	28
2 OBJETIVO	31
3 MÉTODOS	32
3.1 ÁREA DE ESTUDO.....	32
3.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO.....	32
3.3 COLETA DE DADOS.....	33
3.3.1 Inquérito Domiciliar	34
3.3.2 Avaliação do consumo alimentar	34
3.3.3 Avaliação antropométrica	35
3.3.4 Avaliação de indicadores bioquímicos	36
3.3.5 Exame parasitológico de fezes	38
3.4 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	39
3.5 ASPECTOS ÉTICOS	43
4 RESULTADOS.....	45
4.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO	45
4.2 MORBIDADES E ESTADO NUTRICIONAL	48
4.3 PRÁTICAS ALIMENTARES.....	50
4.4 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR.....	55
5 DISCUSSÃO	64
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO	65
5.2 MORBIDADES E ESTADO NUTRICIONAL	67
5.3 PRÁTICAS ALIMENTARES	73
5.4 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR.....	80
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
7 CONCLUSÃO	88
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	89
ANEXOS.....	103

1 INTRODUÇÃO

Especialmente os dois primeiros anos de vida da criança são caracterizados por crescimento acelerado e enormes aquisições no processo de desenvolvimento. Neste período, a criança deve aumentar o peso em quase 4 vezes e praticamente dobrar o comprimento (WHO 2006). O desenvolvimento ocorre em vários domínios vitais e interdependentes, incluindo sensitivo-motor, cognitivo e socioemocional (GRANTHAM-MCGREGOR e col 2007).

O estado nutricional infantil é determinado pelo consumo alimentar e pelo estado de saúde da criança. Estes, por sua vez, são modulados pela disponibilidade de alimentos no domicílio, salubridade do ambiente e adequação dos cuidados dispensados à criança. Mas estes fatores, por sua vez, são também influenciados pelo nível de renda familiar, oferta de serviços públicos de saúde, saneamento, educação e programas governamentais (MONTEIRO e col 1993).

Os dois primeiros anos de vida representam um período crítico de vulnerabilidade aos agravos sociais, econômicos e ambientais (OLIVEIRA e col 2006). Em um recente estudo de revisão, KREBS e HAMBIDGE (2007) reconhecem que 50% da mortalidade infantil é direta ou indiretamente relacionada à desnutrição.

Deficiências nutricionais ou condutas inadequadas quanto à prática alimentar podem influenciar os riscos de morbimortalidade, o crescimento e o desenvolvimento infantis (MONTEIRO e col 1993).

A nutrição apropriada durante a primeira infância é fundamental para se desenvolver todo o potencial humano. A alimentação complementar, segura e

adequada para crianças amamentadas, é reconhecida como fator imprescindível na prevenção da desnutrição infantil (DEWEY 2001).

1.1 ESTADO NUTRICIONAL NOS PRIMEIROS 2 ANOS DE VIDA

Segundo o UNICEF (2007), morrem diariamente mais de 26 mil crianças menores de 5 anos de idade em todas as partes do mundo, mas principalmente em países em desenvolvimento e por causas evitáveis. Dessas mortes, 73% são atribuídas a 6 causas: pneumonia (19%), diarreia (18%), malária (8%), sepsis ou pneumonia neonatal (10%), nascimento pré-termo (10%) e asfixia no nascimento (BRYCE e col 2005).

As causas primárias e subjacentes das mortes de crianças menores de 5 anos são: desnutrição, serviços de saúde e nutrição carentes de recursos, ineficazes e culturalmente inadequados; insegurança alimentar; práticas alimentares inadequadas; analfabetismo da mulher; gravidez precoce; discriminação e exclusão de mães e crianças do acesso a serviços e instalações essenciais nas áreas de saúde e nutrição; falta de higiene e de acesso à água limpa ou a condições de saneamento adequadas (UNICEF 2007).

Nos países em desenvolvimento, uma em cada cinco pessoas não usa água limpa e, aproximadamente, metade da população não dispõe de condições de saneamento adequadas (UNICEF 2007). Estima-se que quase dois milhões de crianças menores de 5 anos de idade morrem a cada ano devido à diarreia (WHO 2008). As doenças diarreicas ainda são consideradas um dos principais problemas que afetam as crianças nos países em desenvolvimento; no entanto, a mortalidade infantil por esta causa vem declinando no Brasil (BENÍCIO e MONTEIRO 2000).

De fato, na última Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS) realizada em 2006 constatou-se redução significativa da mortalidade de menores de 5 anos por causas infecciosas e parasitárias, incluindo aquelas associadas à síndrome diarreica. A prevalência de crianças que apresentaram diarreia nos últimos 15 dias anteriores à pesquisa foi de 9,4% no Brasil e a região Norte apresentou a maior prevalência: 14,6%. Também foi evidenciado que o período entre 6 e 23 meses é aquele em que esta prevalência se mostrou maior (MS 2008).

Quando uma criança contrai diarreia, há mais probabilidade de ficar desnutrida. Assim, com resposta imune comprometida, a criança fica mais susceptível a contrair a mesma doença, gerando um ciclo de alto risco e difícil de ser rompido (UNICEF 2006). Desnutrição e infecções recorrentes em geral estão associadas.

A desnutrição nos primeiros anos de vida é um dos maiores problemas de saúde enfrentados por países em desenvolvimento. Déficits de crescimento na infância se associam à maior mortalidade, excesso de doenças infecciosas, prejuízo para o desenvolvimento psicomotor, menor aproveitamento escolar e menor capacidade produtiva na idade adulta (BLACK e col 2008, VICTORA e col 2008).

Em recente estudo de revisão, BLACK e col (2008) afirmam que, em 2005, 20% das crianças menores de 5 anos em países em desenvolvimento tinham escore-Z de peso/idade menores de -2; já a prevalência de *stunting* foi de 32%, ou seja, 178 milhões de crianças.

No Brasil, segundo a última PNDS, a prevalência de déficits de altura-para-idade entre as crianças brasileiras menores de 5 anos de idade foi de 7%. Essa frequência vai de 4,9% no primeiro ano de vida para 12,3% no segundo, quando

alcança seu pico, reduzindo-se progressivamente nas idades posteriores. O retardo de crescimento na infância é acentuadamente mais frequente na região Norte (14,9%) do que nas demais regiões do País. Déficits de peso-para-altura não ultrapassaram 3% em qualquer estrato da população, indicando um equilíbrio adequado entre o acúmulo de massa corporal e o crescimento linear das crianças. A frequência de déficits de peso-para-idade entre as crianças menores de 5 anos de idade foi de 1,7%, ficando entre 1% e 3% na grande maioria dos demais estratos estudados (MS 2008).

Comparando-se os resultados da PNDS de 1996 com os da PNDS de 2006, observa-se que houve redução de cerca de 50% na prevalência da desnutrição infantil entre 1996 e 2006. Dois terços dessa redução foram atribuídos a melhores condições de escolaridade das mães, do poder aquisitivo das famílias (sobretudo das mais pobres), do acesso à assistência à saúde e das condições do saneamento (MONTEIRO e col 2009).

No entanto, BATISTA-FILHO e RISSIN (2003) afirmaram que o declínio da desnutrição no Brasil não tem sido acompanhado por evolução favorável na ocorrência da anemia, pelo contrário, há tendência temporal de aumento da prevalência da anemia nas crianças menores de cinco anos. Os autores observaram que não existem diferenças marcantes na ocorrência de anemia entre diversas microrregiões do país; assim, o problema afeta ricos e pobres.

A carência de ferro é um grande problema de saúde pública, atingindo tanto países em desenvolvimento como os desenvolvidos (WHO 2008b). A anemia resultante da deficiência grave de ferro é o problema nutricional em crianças pequenas mais prevalente e difundido nos países em desenvolvimento (INACG 2000).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que metade de todos os casos de anemia seja devido à deficiência de ferro, e que a prevalência de deficiência de ferro nos países em desenvolvimento seja 2,5 vezes maior que a de anemia (WHO 2001).

A deficiência de ferro no primeiro ano de vida tem consequências preocupantes, pois este é um período marcado por desenvolvimento neurológico rápido, portanto, alterações morfológicas, bioquímicas e bioenergéticas podem influenciar o desenvolvimento futuro (RAO e GEORGIEFF 2007; LOZOFF e col 2006). O ferro é necessário para a neurogênese e para a diferenciação de certas células e regiões cerebrais (RAO e GEORGIEFF 2007; WARD e col 2007; RAO e col 2003). Assim, as estruturas cerebrais podem ter desenvolvimento anormal devido à deficiência de ferro intra-uterina ou no início da vida pós-natal. Os sintomas mais comuns da deficiência de ferro neste grupo incluem: comprometimento do desenvolvimento mental, dificuldades no crescimento e desenvolvimento físico, reduzida atividade física e produtividade, aumento na frequência de morbidades, dentre outros (GILLESPIE 1998).

Em muitos países a prevalência de anemia ($Hb < 11,0g/L$) entre os 6 e 9 meses é alarmantemente alta: 64% a 93% na África Subsaariana, 70% a 85% no Sudeste Asiático e 59% a 75% na América Latina e Caribe (CHAPARRO 2008).

Embora inquéritos nacionais de base populacional sejam escassos no Brasil, o MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS 2008b) estima que a prevalência de anemia entre crianças menores de cinco anos varie de 30 a 70%, sendo que as maiores prevalências ($> 50\%$) são observadas nas crianças com idade abaixo de 24 meses. De fato, dos 6 aos 18 meses, as necessidades de ferro tendem a ser maiores que a ingestão (BEARD 2008).

Nos primeiros meses de vida a criança se adapta ao ambiente extra-uterino e ocorrem mudanças na dinâmica hematológica. A alta concentração de hemoglobina encontrada no nascimento não é mais necessária e a produção de células vermelhas se lentifica em resposta à maior disponibilidade de oxigênio no ambiente. Além do tempo de vida das células vermelhas fetais ser menor, estes dois fatores resultam na diminuição da concentração de hemoglobina. O ferro heme reciclado do envelhecimento das células vermelhas é estocado na forma de ferritina. Então, os estoques de ferro presentes no nascimento e o ferro heme acrescentado aos estoques durante o período de adaptação irão formar a principal fonte de ferro nos primeiros meses de vida (CHAPARRO 2008).

Sabe-se que o estoque de ferro no nascimento é uma peça-chave na determinação dos fatores de risco para anemia infantil, devido à baixa concentração de ferro no leite humano (WHO 2001). Os estoques de ferro em crianças exclusivamente amamentadas com leite materno do nascimento aos seis meses de vida atingem as necessidades fisiológicas infantis, eliminando, portanto, a necessidade de suplementação ou introdução de alimentos sólidos neste período (DOMELLOF e col 2001; DEWEY e col 1998). Isso se deve à alta biodisponibilidade do ferro no leite humano, que é de aproximadamente 50% do ferro total, o que compensa sua baixa concentração. Entretanto, essa biodisponibilidade pode cair 80% quando outros alimentos são ingeridos pela criança (INSTITUTE OF MEDICINE 2000).

No entanto, o estado nutricional materno pode afetar tanto as reservas nutricionais da criança no nascimento como também a composição do leite materno. Em geral, a dieta materna pode influenciar o conteúdo de vitaminas do leite materno, mas tem menos impacto no conteúdo de minerais (KREBS 2007).

Do quarto ao sexto mês de vida, os estoques de ferro são gradualmente depletados. No período compreendido entre 6 e 12 meses de idade, há aumento da ordem de 50% a 70% das necessidades de ferro para prover o crescimento de tecidos e a alimentação, então, atua com papel predominante no alcance das necessidades deste mineral (GILLESPIE 1998).

Em estudo transversal com 181 crianças de 4 a 18 meses do Reino Unido, WHARF e col (1997) relataram que aos 4 meses de idade os estoques de ferro estavam associados ao peso ao nascer e ao peso atual da criança, enquanto que, aos 8 meses, os fatores dietéticos se tornaram mais importantes. Aos 12 meses de idade, as meninas apresentaram maiores níveis de ferritina plasmática que os meninos. Já aos 18 meses, o consumo de ferro não heme teve associação negativa com a concentração de ferritina plasmática, refletindo a baixa biodisponibilidade do ferro não heme e o efeito dos fatores inibidores presentes nos alimentos altos em ferro não heme.

No Brasil, OSÓRIO e col (2004) realizaram estudo transversal com amostra representativa de crianças de 6 a 59 meses do estado de Pernambuco e encontraram que, de forma geral, a ingestão de ferro era inadequada, sendo que a faixa etária com maior inadequação foi de 6 a 11 meses. Em relação à concentração de hemoglobina, a média entre as crianças de 6 a 23 meses foi de 10,0 g/L sendo que as crianças de 6 a 11 meses apresentaram os piores valores. Foi observada associação positiva entre a biodisponibilidade de ferro da dieta e concentração de hemoglobina. Presença de rede de esgoto e tratamento de água foram associadas com maiores concentrações sanguíneas de hemoglobina, enquanto ter apresentado diarreia nos últimos 15 dias mostrou associação negativa com os níveis de hemoglobina.

NEUMAN e col (2000) realizaram estudo transversal de base populacional em Criciúma (SC) com 476 crianças menores de 3 anos. A prevalência de anemia foi de 54%, sendo que a maior prevalência foi na faixa de 12 a 18 meses. Os autores ressaltam que Criciúma está entre os 50 melhores municípios do Brasil de acordo com o índice de sobrevivência de crianças (UNICEF/IBGE 1994), o que não resultou em menor prevalência de anemia entre as crianças deste município. Foram encontrados como fatores de risco para anemia [categoria da variável (valor do *odds ratio* ajustado; valores do intervalo de confiança de 95%]: idade da criança entre 12 e 18 meses (ORaj=5,82; IC95%=2,69 - 12,60), renda familiar entre R\$301,00 e R\$480,00 (ORaj=0,82; IC95%=0,68 - 0,99), 3,1 ou mais moradores dividindo a mesma peça utilizada para dormir (ORaj=3,05; IC95%=1,06 - 8,74) e sanitário sem descarga (ORaj=1,78; IC95%=0,91 - 3,45).

SPINELLI e col (2005) realizaram estudo transversal em 12 municípios das 5 regiões do Brasil com 2715 crianças de 6 a 12 meses e encontraram alta prevalência de anemia em todos os locais, definida pela concentração de hemoglobina abaixo de 11g/dL. Associações positivas foram observadas entre anemia e idade materna menor que 20 anos, baixo peso ao nascer e sexo masculino. O escore Z de peso para idade menor que -1 foi considerado fator de risco para anemia e o consumo de carne, fator de proteção.

Em São Leopoldo (RS) foi realizado estudo de intervenção com 369 crianças acompanhadas no 1º ano de vida com orientações nutricionais mensais em visitas domiciliares. Aos 12 meses de idade foi realizado inquérito recordatório do consumo alimentar de 24 horas. Observou-se que as crianças não anêmicas tiveram ingestão de ferro e de vitamina C significativamente maior que as anêmicas e maior proporção de crianças com dieta de alta biodisponibilidade de ferro, definida pela

ingestão de quantidades maiores que 70g de carne e que 25mg de vitamina C. Foram encontrados como fatores de proteção para anemia a menor ingestão de leite de vaca e de cálcio e a maior ingestão calórica no jantar (VITOLO e BORTOLINI 2007).

Em outros países, resultados semelhantes têm sido encontrados. No México, RODRIGUEZ e col (2007) realizaram estudo transversal com 919 crianças de 12 a 59 meses. O consumo de ferro total não se associou com a hemoglobina sanguínea. Encontraram associação positiva entre a biodisponibilidade de ferro na dieta e o nível de hemoglobina, principalmente entre as crianças de 12 a 23 meses, e associação negativa entre consumo de leite de vaca maior que 600ml/dia e hemoglobina. Os autores concluem que se o consumo de ferro biodisponível fosse dobrado ocorreria um aumento de 0,41g/dL nos níveis de hemoglobina.

Além do conteúdo de ferro nos alimentos, também é importante investigar o quanto do ferro ingerido é biodisponível. Segundo a OMS, (WHO 1989; 1998) dietas com baixa biodisponibilidade de ferro são, em geral, monótonas, constituídas principalmente de cereais que inibem a absorção de ferro (como milho e trigo integral), legumes, raízes e/ou tubérculos, com pouca quantidade de carne e peixe *ou* vitamina C. Dietas intermediárias consistem de cereais que inibem pouco a absorção de ferro e de raízes e ou tubérculos, com pouca quantidade de produtos animais *ou* vitamina C. A dieta com alta biodisponibilidade é diversificada e contém quantidades generosas de carne, peixe e aves e alimentos ricos em vitamina C.

A deficiência de ferro não é a única causa de anemia. A hipovitaminose A é provavelmente a segunda maior causa subjacente, enquanto que as deficiências de ácido fólico e vitamina B₁₂ também podem causar anemia (WHO 2007).

As deficiências de vitamina B₁₂ e de ácido fólico comprometem a manutenção da biossíntese de purina e pirimidina. A redução na capacidade de sintetizar DNA e manter a divisão celular é mais claramente vista na síntese dos eritrócitos, o que resulta na anemia megaloblástica, uma anemia macrocítica (KRAEMER e ZIMMERMANN 2007).

O déficit na ingestão é a causa mais comum na deficiência de ácido fólico. O ácido fólico na natureza é instável, não totalmente biodisponível e não é encontrado em grande densidade em nenhum alimento, exceto no fígado, que não faz parte da maioria das dietas. As hortaliças são boas fontes de ácido fólico, mas devido ao baixo consumo, principalmente nos países em desenvolvimento, se torna difícil garantir ingestão adequada (KRAEMER e ZIMMERMANN 2007).

Já a vitamina B₁₂ é abundante na maioria das dietas, uma vez que está presente nos alimentos de origem animal, principalmente em carnes, mas também em leites e ovos. A deficiência deste nutriente é prevalente nos países onde existe baixa ingestão dos alimentos ricos em vitamina B₁₂, devido à falta de acesso e ao alto custo. Os níveis de vitamina B₁₂ da mãe também são importantes para o conteúdo deste nutriente no leite materno, já que este alimento não é uma boa fonte da vitamina (KRAEMER e ZIMMERMANN 2007).

A deficiência de vitamina A pode aumentar o risco de deficiência de ferro para a eritropoiese e de anemia devido a alterações na absorção, estoque, liberação ou transporte de ferro para a medula. A vitamina A é conhecida por ter duas funções básicas: promover o funcionamento adequado dos fotorreceptores na retina para permitir uma boa visão em condições de pouca luz, e regular a síntese de proteínas que são relacionadas ao crescimento, diferenciação, função ou longevidade das células. Na deficiência deste nutriente pode ocorrer a xeroftalmia

(cegueira noturna), com comprometimento da hematopoiese dos sistemas celulares epitelial, imune, ósseo e outros (KRAEMER e ZIMMERMANN 2007).

Devido ao papel da vitamina A na resposta imune adequada, sua deficiência também pode interferir no sequestro de ferro induzido pela inflamação e outras respostas à infecção que aumentam o risco de anemia. Intervenções que controlam a deficiência de vitamina A contribuem também no controle da anemia (KRAEMER e ZIMMERMANN 2007).

1.2 ALIMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

O aleitamento materno é um dos principais instrumentos para a promoção da saúde infantil. Recomenda-se que durante os primeiros 6 meses de vida as crianças sejam amamentadas exclusivamente, ou seja, sem nenhuma complementação de outros líquidos ou alimentos (WHO 2001b). Isso protege contra mortalidade e morbidade por infecções e promove o crescimento e desenvolvimento adequados (KRAMER e KAKUMA 2004). Conhecimentos sobre os benefícios do aleitamento materno, principalmente o exclusivo, encontram-se bem difundidos na literatura.

Após os primeiros 6 meses de vida, o leite materno não é mais suficiente para suprir as necessidades nutricionais. Então, é necessário iniciar a alimentação complementar, com a manutenção do aleitamento materno até os 2 anos ou mais (PAHO/WHO 2004).

Desde a publicação do documento da Organização Mundial da Saúde de 1991 (WHO 1991), em que eram divulgados indicadores para avaliar as práticas alimentares infantis e o progresso dos esforços para a promoção do aleitamento

materno, tem havido importantes evoluções nas recomendações e no conhecimento científico sobre alimentação de crianças pequenas (WHO 2008c).

Entende-se por alimentação complementar aquela que é oferecida no período em que outros líquidos e alimentos são ofertados à criança em adição ao leite materno. Já o alimento complementar é qualquer alimento oferecido durante o período de alimentação complementar que não seja o leite materno (WHO 1998). Para que a alimentação complementar seja considerada ótima ela deve ser: Oportuna, Adequada, Segura e Apropriadamente oferecida (WHO/UNICEF 2003).

A alimentação complementar oportuna é aquela que começa quando a energia e os nutrientes fornecidos pelo aleitamento materno exclusivo não são mais suficientes para atingir as necessidades da criança. Ser adequada significa fornecer energia, proteínas e micronutrientes suficientes para atingir as necessidades para o crescimento da criança. A segurança se refere às práticas que garantam a higiene na aquisição, no armazenamento e no preparo dos alimentos complementares, e sua oferta com as mãos e utensílios limpos e sem utilizar mamadeiras e bicos. A observação dos sinais de apetite e saciedade da criança e o método de alimentação que encoraje a criança a comer o suficiente para a idade compõem o oferecimento apropriado (WHO/UNICEF 2003).

Grande parte das crianças brasileiras inicia a amamentação. Segundo a última PNDS, 96,4% das crianças menores de 60 meses foram alguma vez amamentadas (MS 2008). No entanto, a introdução de outros alimentos e bebidas é precoce, ocorrendo durante as primeiras semanas ou meses de vida. No Brasil, a duração mediana do aleitamento materno exclusivo é de 2,17 meses e 41,7% das crianças brasileiras de 4 a 6 meses de idade já consomem leite não materno (MS 2008).

Em Cuiabá (MT), BRUNKEN e col (2006) realizaram estudo transversal realizado durante Campanha Nacional de Vacinação com 921 crianças menores de 1 ano. Encontraram que 20% ingeriam água e chá logo ao nascer e que aos 4 meses 70% ingeriam água e 40% chá.

Em outro estudo transversal, também conduzido durante campanha de vacinação, com 719 crianças menores de 1 ano de São José do Rio Preto (SP), foi encontrado que poucas crianças estavam em aleitamento materno exclusivo antes dos 6 meses. Apenas 36% das crianças com até 30 dias de vida só se alimentavam de leite materno e somente 3% na faixa etária de 5 a 6 meses. As introduções de água, chá e leite de vaca se davam na idade mediana de 30 dias. Também observaram que a idade mediana de introdução de alimentos pastosos (papa de frutas e de legumes) era de 120 dias (FIGUEIREDO 2004).

VIEIRA e col (2004), em estudo transversal de base populacional com 2319 crianças menores de 1 ano de Feira de Santana (BA), encontraram diferenças significativas entre as práticas alimentares de crianças amamentadas e desmamadas. O consumo de alimentos sólidos e semi-sólidos no primeiro mês foi maior entre as crianças desmamadas e a prática do aleitamento materno esteve associada com melhores comportamentos alimentares no que se refere à época de introdução de alimentos. Entre as crianças com até 4 meses de idade não amamentadas houve maiores chances de receber refeição da família (IC95% 3,23-20,66) e papas de legumes (IC95% 3,48-11,78) e a prevalência de crianças que receberam água, chás, sucos e papas de frutas foram significativamente maiores.

Mesmo com aleitamento materno bem estabelecido as crianças podem apresentar déficit de crescimento se não receberem alimentos complementares em

quantidade e qualidade adequadas depois dos 6 meses de idade (BLACK e col 2008).

No Brasil, o processo de introdução de alimentos, em geral, não é oportuno nem adequado (MS 2002). Na última PNDS (MS 2008) pôde-se observar que o percentual de crianças de 0 a 6 meses que já estão em amamentação complementada é de 52%, enquanto que 35,6% das crianças de 6 a 8 meses não haviam consumido nenhuma comida de sal nas últimas 24 horas anteriores à pesquisa.

Em estudo transversal realizado durante campanha de vacinação em 136 municípios do estado de São Paulo com 24448 crianças de 6 a 12 meses, foi observado que dos 6 aos 9 meses de idade 48% das crianças ainda não consumiam refeições de sal (SALDIVA e col 2007).

Inadequações no processo de alimentação complementar são comuns em diversos países, desenvolvidos ou em desenvolvimento. FEIN e col (2008) realizaram estudo transversal com 2400 crianças com idade até 12 meses dos Estados Unidos e encontraram que aproximadamente 20% das mães começaram a oferecer alimentos complementares antes dos 4 meses e que existia associação positiva entre escolaridade materna e práticas corretas de alimentação complementar.

Em estudo longitudinal na República Tcheca, KUDLOVA e RAMES (2007) acompanharam 97 crianças, coletando dados no nascimento e também aos 6, 9, 12 e 24 meses de idade. Entre 9 e 24 meses 23% a 38% das crianças não consumiam hortaliças diariamente e 28% a 40% não ingeriam carnes diariamente.

HENDRICKS e col (2006), em estudo transversal com 2515 mães com filhos de 4 a 24 meses dos Estados Unidos, encontraram associações de melhores práticas alimentares (como iniciar o aleitamento materno, oferecimento de suco e momento de início da alimentação complementar adequado) com características maternas e da criança (como ter educação superior, ser casada, a criança frequentar creche, maior idade materna, maior renda e a criança ter sido amamentada).

COULTHARD e col (2009), em estudo de coorte que seguiu 7821 crianças inglesas dos 6 meses aos 7 anos de idade, revelaram que a idade de introdução de alimentos complementares semi-sólidos influencia a aceitação alimentar aos 7 anos. A introdução após os 10 meses pode levar a problemas em relação à alimentação, como não ingerir quantidade suficiente, ser muito seletivo com os tipos de alimentos, se recusar a comer, consumir menos porções de frutas e de hortaliças e também menor variedade de hortaliças.

Tanto a introdução tardia como a precoce têm sido consideradas prejudiciais à saúde das crianças. No Senegal 420 crianças foram acompanhadas dos 2 aos 10 meses e encontrou-se que as que receberam alimentos complementares muito cedo (de 2 a 3 meses) tiveram um estado nutricional significativamente menos adequado que as outras crianças, segundo os índices antropométricos estatura/idade, peso/idade, peso/estatura e o valor da circunferência do braço (SIMONDON e SIMONDON 1997).

KALANDA e col (2006), em estudo de coorte, analisaram 494 crianças do Malawi desde o nascimento até os 12 meses de idade. O analfabetismo materno se associou com a introdução precoce de alimentos complementares que, por sua vez, esteve significativamente associada com aumento do risco de infecções respiratória e ocular e de episódios de malária.

Em estudo transversal de base populacional com crianças de 6 a 24 meses residentes em 4 comunidades rurais do Malawi, HOTZ e GIBSON (2001) também observaram a introdução precoce de alimentos complementares. A faixa etária de 6 a 8 meses apresentou os maiores déficits de consumo de nutrientes. Em relação à densidade nutricional dos alimentos notou-se que ferro, cálcio e zinco foram os micronutrientes com menores densidades.

Um dos determinantes da ingestão alimentar nesta faixa etária é a consistência dos alimentos oferecidos. Alimentos menos consistentes que o recomendado podem ter baixas densidades energética e de nutrientes. Já os alimentos mais consistentes oferecidos em momento inoportuno podem causar dificuldades de ingestão para a criança e comprometer a quantidade consumida (PAHO/WHO 2004).

Segundo a OMS e a Organização Panamericana da Saúde (OPAS) aos 6 meses as crianças podem comer alimentos em forma de purê, amassados e semi-sólidos e deve-se aumentar a consistência de modo gradativo (PAHO/WHO 2004). Com base em revisão da literatura, DEWEY e BROWN (2003) afirmam que aos 12 meses de idade a maioria das crianças está apta a consumir os alimentos da família.

A grande necessidade energética das crianças e a limitada capacidade gástrica tornam o alcance da quantidade de energia fornecida um desafio, particularmente se a densidade energética da dieta é baixa ou se poucas refeições são ofertadas a cada dia (LUTTER e RIVERA 2003). Além disso, as escolhas alimentares, especialmente, devem ser consideradas para atingir as recomendações nutricionais.

No Brasil observa-se o uso predominante de alimentos lácteos, a monotonia alimentar e inadequação energética e de nutrientes (MS 2002).

Em 1998 a OMS descreveu os "nutrientes-problemas" como aqueles em que há maior discrepância entre seus conteúdos nos alimentos complementares e as quantidades necessárias, considerando as densidades nutricionais (conteúdo de cada nutriente/100kcal). Ao analisar os dados de Bangladesh, Ghana, Guatemala, México e Peru, DEWEY e BROWN (2003) observaram que o ferro, o zinco e a vitamina B₆ são os "nutrientes-problema" na maioria dos países em desenvolvimento, e a riboflavina e a niacina em algumas populações.

ANDERSON e col (2008), em estudo transversal com 251 crianças de 6 a 36 meses do Camboja com déficit de altura para idade (*stunting*), encontraram alto consumo de *snacks* não nutritivos, como batata chips e biscoitos, consumo de leite materno concomitante com mamadeira por 1/3 das crianças e oferta frequente de chá, café e bebidas açucaradas. A dieta encontrava-se pobre em vitamina A, zinco, cálcio e ferro. Além disso, foi encontrado baixo consumo de proteína animal e densidades nutricionais dos alimentos complementares inferiores às desejáveis.

GIBSON e col (1998) analisaram alimentos complementares baseados em receitas típicas de países africanos, da Índia, de Papua Nova Guiné, das Filipinas e da Tailândia. Muitos não atingiram as recomendações de zinco, além de terem altos níveis de fitatos e baixa biodisponibilidade de ferro e de zinco. Praticamente todos os alimentos não atingiram os níveis desejáveis de cálcio e ferro.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

Estimativas recentes sobre as principais causas de morte de crianças em todo o mundo (GLOBAL HEALTH COUNCIL 2006; BRYCE e col 2005; JONES e col 2003) mostram que muitas mortes poderiam ser prevenidas com a combinação de aleitamento materno exclusivo até os seis meses e práticas adequadas de alimentação complementar.

Melhorar a qualidade da alimentação complementar tem sido citado como uma das estratégias mais efetivas para a manutenção da saúde e redução da morbi-mortalidade de crianças pequenas (KREBS e HAMBIDGE 2007).

Segundo STOLTZFUS (2008), o maior foco das pesquisas sobre deficiência de ferro na infância deve considerar a questão da alimentação complementar apropriada para crianças de 6 meses a 24 meses de idade. Nesse período, o risco para deficiência de ferro é alto e condicionado por uma dieta pobre em ferro biodisponível e por eventos prévios como anemia na gestação, o clampeamento precoce do cordão umbilical e a interrupção do aleitamento materno exclusivo antes dos 6 meses de idade.

A alta prevalência de anemia aos 6 meses de idade indica que as crianças estão se tornando anêmicas antes que o esperado, e um número muito maior de crianças devem ser deficientes de ferro, mas ainda não desenvolveram anemia (LUTTER 2008).

A saúde das crianças brasileiras tem apresentado melhores condições nos últimos anos. No entanto, estas melhores condições têm sido menos marcantes na região Norte (MONTEIRO 2003).

No estado do Acre, as deficiências educacionais, habitacionais, de acesso ao saneamento básico e de assistência à saúde são grandes. No relatório do Índice de Desenvolvimento Infantil (IDI) de 2004 (UNICEF 2006) o estado do Acre obteve o índice de 0,516, o segundo pior do Brasil. O IDI nacional foi de 0,667 e no município de Acrelândia o IDI foi menor ainda: 0,433. Este índice, desenvolvido pelo UNICEF, é composto por cinco indicadores: percentual de crianças de até 6 anos de idade morando com mães de escolaridade menor que quatro anos; percentual de crianças de até 6 anos de idade morando com pais de escolaridade menor que quatro anos; cobertura vacinal em crianças menores de 1 ano de idade; percentual de mães com mais de seis consultas pré-natal; e percentual de crianças matriculadas na pré-escola.

Segundo dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e o Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) de 2005, no Acre morrem 29,48 crianças menores de 1 ano a cada 1000 nascidos vivos, enquanto que no Brasil este número é de 21,17 (DATASUS 2009).

Nos últimos anos, muitos estudos brasileiros têm investigado o efeito do aleitamento materno e da alimentação artificial na prevalência da anemia (ASSIS e col 2004; SZARFARC e col 2004; SILVA e col 2001; NEUMANN e col 2000; MONTEIRO e col 2000; SOUZA e col 1997; SZARFARC e col 1996). São escassos no Brasil estudos de base populacional com avaliação criteriosa do padrão alimentar e de indicadores antropométricos e bioquímicos do estado nutricional infantil, sobretudo na região norte do país.

O presente estudo é do tipo transversal de base populacional cuja coleta de dados foi realizada nos meses de novembro e dezembro de 2007. Foram realizados inquéritos domiciliares, exames laboratoriais e medidas antropométricas. Faz parte

de um conjunto de pesquisas epidemiológicas sobre condições de saúde e nutrição no estado do Acre intitulado “Condições de Saúde e Nutrição de Crianças da Amazônia Ocidental Brasileira”. Foi realizado em colaboração com a Universidade Federal do Acre, a Faculdade de Saúde Pública e o Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo.

2 OBJETIVO

Investigar as práticas de alimentação complementar e estado nutricional de crianças menores de 24 meses residentes em Acrelândia, Estado do Acre, Amazônia Ocidental Brasileira.

3 MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Este estudo foi realizado na área urbana do município de Acrelândia, que está localizado a 100 km de Rio Branco e possui fronteira internacional com a Bolívia e fronteiras estaduais com Rondônia e Amazonas.

Estima-se sua população atual em 11.520 habitantes (IBGE 2007), sendo que 44,18% residem no meio urbano (IBGE 2000). A taxa de analfabetismo do município é de 24,3% (IBGE 2000). Foi povoado por famílias de agricultores provenientes das regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil, participantes de projetos de assentamentos rurais do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. A principal atividade econômica é a agricultura, seguida da exploração da madeira e da castanha do Brasil. Acrelândia está entre os municípios brasileiros com piores indicadores socioeconômicos (BENÍCIO e MONTEIRO 1997).

3.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Com base nos registros do PSF na área urbana do município de Acrelândia, foram localizados 749 domicílios com crianças na faixa etária de 0 a 10 anos. Assim, no mês de novembro de 2007, foi possível identificar 1225 crianças menores de 10 anos. Nesta época, todos os 749 domicílios foram visitados. Os entrevistadores apresentavam os objetivos da pesquisa e convidavam os pais ou responsáveis das crianças à participação no estudo sem nenhum prejuízo para não participação. Dos 749 domicílios com crianças menores de 10 anos, houve 13 recusas e 2 domicílios fechados. Desta forma, o questionário com informações sociodemográficas (**ANEXO**

1) foi aplicado em 734 domicílios, totalizando 1225 crianças. Destas, 9 crianças (6 domicílios) não completaram o questionário sobre perfil de saúde (**ANEXO 2**). Dentre os que completaram os questionários (n=1216), 65 crianças não completaram o exame físico para coleta de amostras sanguíneas, totalizando **1151 crianças** menores de 10 anos com dados completos (94% dos 1225 elegíveis no município).

A população de interesse para o presente estudo foi a de crianças de 6 a 24 meses. Do total de 235 crianças menores de 24 meses que participaram do estudo principal, 201 tinham entre 6 e 24 meses de idade. Dessas crianças, 166 completaram o histórico alimentar. Domicílios em que não foram encontrados moradores após 3 tentativas ou domicílios não localizados (problemas com o endereço) resultaram nas 35 crianças de 6 a 24 meses que não tiveram o histórico alimentar completo. A idade média (DP) dessas crianças foi de 20,1 (5,43) meses, 45,7% eram do sexo feminino e 54,3% do sexo masculino. Apenas 2 crianças tinham entre 6 e 8 meses, 2 entre 9 e 11 meses e 31 de 12 a 24 meses. Os valores médios dos índices peso/estatura (DP), estatura/idade (DP) e peso/idade (DP), em escores-Z, foram de: 0,36 (1,01); -0,38 (1,34) e 0,08 (1,13); respectivamente.

3.3 COLETA DE DADOS

A equipe de trabalho de campo foi constituída pela equipe de pesquisadores do estudo (incluindo médicos e nutricionistas), graduandos e pós-graduandos da USP e da UFAC, agentes comunitários de saúde (ACS) e profissionais de saúde do Programa de Saúde da Família (PSF).

A coleta de dados do inquérito alimentar ocorreu entre os dias 2 e 22 de Dezembro de 2007, época chuvosa na região, com aplicação de inquérito alimentar (**ANEXO 3**) e exame clínico que incluiu medidas antropométricas e coleta de amostras de sangue e fezes.

3.3.1 Inquérito Domiciliar

Após um período de treinamento realizado pela equipe de pesquisadores do estudo, os ACS, em entrevistas domiciliares, aplicaram 2 tipos de questionários aos pais ou responsáveis pelas crianças. O primeiro investigava as condições sócio-econômicas e ambientais da família e o segundo foi utilizado para obter informações sobre história de saúde e nutrição da criança, incluindo dados sobre condições de aleitamento materno e época de introdução de alimentos. Os pesquisadores supervisionaram diretamente o processo de aplicação destes questionários.

No momento da visita domiciliar foram agendados os exames físicos (coleta de sangue, avaliação antropométrica e entrega das amostras de fezes).

O consumo e práticas alimentares das crianças menores de dois anos também foram obtidas em entrevistas domiciliares por nutricionistas da equipe de pesquisadores.

3.3.2 Avaliação do consumo alimentar

No questionário sobre as características da criança eram investigadas informações sobre o tempo de aleitamento materno, aleitamento materno exclusivo e aleitamento materno predominante, e época de introdução de alimentos.

O consumo alimentar foi avaliado através de histórico alimentar baseado em publicação anterior (WHARF e col 1997), adaptado para o presente estudo. O inquérito alimentar foi aplicado por nutricionistas da equipe de pesquisadores do projeto. As quantidades de alimentos foram expressas em medidas caseiras relatadas pelas mães ou responsáveis, utilizando-se recipientes graduados para conversão das medidas em equivalentes em gramas ou mililitros nos domicílios.

O volume de leite materno consumido foi calculado segundo a fórmula proposta por DREWETT e col (1989) e utilizado no Brasil por NEJAR e col (2004) que considera o número de mamadas durante 24 horas e a idade da criança.

3.3.3 Avaliação antropométrica

A avaliação antropométrica foi realizada na Unidade Básica de Saúde do Município por pesquisadores treinados seguindo os procedimentos padronizados da Organização Mundial da Saúde (WHO 1995).

Para avaliar o peso das crianças foi utilizada balança portátil (tipo “pesa bebê”), com capacidade de 25 kg e precisão de 100g. O comprimento foi avaliado por meio de infantômetro portátil, colocado sobre uma superfície plana, com precisão de 1 mm.

As medidas foram realizadas em duplicata e de modo sequencial. O valor médio das duas medidas repetidas foi utilizado nas análises dos dados.

Os escores Z dos índices Altura/Idade (A/I), Peso/Idade (P/I) e Peso/Altura (P/A) foram obtidos a partir do software *WHO Athro version 2* (WHO 2007b). Para determinação dos déficits utilizou-se o ponto de corte de -2 escore Z (WHO 1995). Para a definição de excesso de peso foi utilizado o ponto de corte de +2 escore Z

do índice peso/altura (WHO 1995). Foram excluídos das análises os valores extremos abaixo de -6 escore Z e acima de +6 escore Z.

3.3.4 Avaliação de indicadores bioquímicos

A coleta sanguínea foi realizada na Unidade Básica de Saúde do Município por membros da equipe do projeto e auxiliares de enfermagem treinados. O exame clínico foi agendado com antecedência orientando-se para que a criança comparecesse em jejum de 10h a 12h.

Para cada participante, amostras sanguíneas foram obtidas em dois tubos de ensaio: a) tubo seco para obtenção do soro (tubo envolto em papel alumínio para proteção da luz) mantido em temperatura ambiente em até 1 hora após a coleta; e b) tubo com EDTA para obtenção do plasma, mantido em gelo para centrifugação em até 30 minutos após a coleta.

A quantificação da concentração de hemoglobina foi realizada através de um contador de células sanguíneas automático (ABX Micro 60, HORIBA, Montpellier, França). Quando não foi possível realizar a coleta de sangue venoso foi utilizado o hemoglobímetro portátil (Hemocue®, Ängelhom, Suécia) para análise em amostra de sangue obtida por punção digital.

Para a quantificação das reservas orgânicas de ferro foram determinados os níveis plasmáticos de ferritina e de receptor de transferrina (RTf). As dosagens foram realizadas pelo método imunoensaio enzimático de ELISA (Ramco Laboratories, EUA) no Laboratório de Nutrição Humana da FSP/USP.

As análises para ácido fólico e vitamina B₁₂ séricos foram realizadas por técnica de fluoroimunoensaio tempo-resolvido (kits PerkinElmer, Wallac Ou, Turku,

Finland). As análises para retinol sérico (vitamina A) foram realizadas por Cromatografia líquida de alto desempenho em fase reversa (HPLC-110, Hewlett Packard, EUA), conforme metodologia adaptada de VUILLEUMIER e col (1983).

Para classificação das variáveis bioquímicas na população estudada foram utilizados os pontos de corte indicados na tabela abaixo.

Critérios para interpretação das variáveis bioquímicas.

Variáveis bioquímicas	Valores	Interpretação	Referências
Ácido fólico (nmol/L)	≥6,8nmol/L <6,8nmol/L	Normalidade Deficiência	PerkinElmer*
Vitamina B ₁₂ (pmol/L)	≥148pmol/L <148pmol/L	Normalidade Deficiência	CARMEL (2006)
Retinol (μmol/L)	≥0,7μmol/L <0,7μmol/L	Normalidade Deficiência de vitamina A	WHO (1996)

*: pontos de corte apresentados pelos kits PerkinElmer, Wallac Ou, Turku, Finland (técnica de fluoroimunoensaio tempo-resolvido).

Os casos de anemia foram diagnosticados apenas para as crianças maiores de 6 meses quando os valores de hemoglobina se encontravam inferiores a 11,0 g/100mL (WHO 2001). Foram consideradas deficientes de ferro as crianças que apresentaram valores de ferritina inferiores a 12,0μg/L (WHO 2001) e/ou de RTf acima de 8,3 mg/L. A faixa de normalidade do RTf determinada pelo fabricante do kit de análise é de 2,9–8,3mg/L (Ramco Laboratories, EUA). A anemia ferropriva foi determinada para as crianças que tiveram diagnóstico de anemia e de deficiência de ferro.

3.3.5 Exame parasitológico de fezes

Durante a visita domiciliar foram feitas orientações padronizadas para coleta de amostra fecal em frascos Coprotest®, sendo que a entrega das amostras deveria ser realizada no dia agendado para o exame clínico. Amostras fecais foram solicitadas a todas as crianças participantes da pesquisa.

Os exames foram realizados no laboratório de campo na UFAC, em Rio Branco. Todas as amostras fecais foram submetidas a um exame qualitativo de triagem baseado no método de HOFFMAN e col (1934).

3.4 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Para o presente estudo, somente as crianças de 6 a 24 meses foram consideradas na análise com ênfase na alimentação complementar. Os dados das crianças menores de 6 meses foram utilizados para descrever o aleitamento materno exclusivo e introdução precoce de alimentos complementares.

Os Inquéritos Alimentares foram revisados convertendo-se as medidas caseiras relatadas pelos entrevistados em gramas, de acordo com a literatura atual e com dados coletados dos domicílios da população de estudo. As receitas citadas foram desmembradas em ingredientes para cálculo de valor nutricional.

Após esta etapa foi realizada a digitação dos dados das dietas no software *World Food Dietary Assessment System* versão 2.0. para análise nutricional e cálculos das biodisponibilidades de ferro e zinco das dietas. A tabela de composição de alimentos foi complementada com o valor nutricional do leite materno obtido a partir da tabela do USDA (USDA 2008) e com os conteúdos de ferro e de ácido fólico das farinhas fortificadas do Brasil segundo dados da ANVISA (MS 2008c).

As quantidades de folato e niacina consumidas por cada criança foram transformadas para "equivalentes de folato dietético" (EFD) e "equivalentes de niacina" devido à recomendação destes nutrientes serem apresentadas nestas unidades de medida. Para a transformação em EFD utilizou-se o cálculo recomendado pela WHO (2004):

1 µg de EFD = 1 µg de folato presente nos alimentos = 0,6 µg de ácido fólico presente nos alimentos fortificados.

Desta forma, o folato presente nos alimentos que continham farinhas de trigo e/ou de milho e nos espessantes foi contabilizado separadamente devido à fortificação de farinhas praticada no Brasil.

Para a transformação em "equivalentes de niacina" somou-se o valor da ingestão de niacina pré-formada com a niacina que é sintetizada a partir do triptofano da dieta, utilizando-se a conversão recomendada pela WHO (2004):

60mg de triptofano = 1mg de niacina.

A avaliação da dieta complementar em relação às práticas alimentares foi realizada segundo presença de certos grupos de alimentos, prática de aleitamento materno e características de consistência da dieta de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde (MS 2002). Os indicadores foram baseados na publicação "10 passos para uma alimentação saudável - Guia alimentar para crianças menores de 2 anos" (MS 2002).

Todos os alimentos foram agrupados para facilitar as análises. Os grupos foram: Açúcar; Café; Carnes; Cereais/Tubérculos/Massas; Condimentos; Doces; Embutidos; Espessantes; Feijões; Fórmula infantil; Frutas/sucos de frutas naturais; Hortaliças; Laticínios; Castanhas; Leite materno; Macarrão instantâneo; Óleos e gorduras; Ovos; Pães/biscoitos doces; Refrigerantes; Salgadinho.

Os alimentos que compuseram cada grupo estão relacionados abaixo:

- Açúcar: açúcar refinado de adição, suco em pó.
- Café: café em infusão.

- Carnes: carne de boi, frango, peixe.
- Cereais/Tubérculos/Massas: arroz, batata, biscoito salgado tipo cream-cracker, farinha de mandioca, pães salgados (francês, fôrma, caseiro, integral).
- Condimentos: caldos de carne e de galinha.
- Doces: achocolatados, balas, biscoito doce recheado, bombom, chocolate em barra.
- Embutidos: presunto, salsicha.
- Espessantes: araruta, Arrozina®, aveia, Cremogema®, Maisena®, Mucilon®.
- Feijões: feijão carioca.
- Fórmula infantil: NAN®, Nestogeno®.
- Frutas/sucos de frutas naturais: abacate, água de coco, banana, caju, goiaba, laranja, maçã, mamão, manga, melancia, pêra, polpa de coco, suco de abacaxi, suco de acerola, suco de laranja, suco de limão, suco de maracujá, uva.
- Hortaliças: abóbora, alface, beterraba, brócolis, cebola, cenoura, couve, molho de tomate, pepino, repolho, tomate.
- Laticínios: leite de vaca fluido, leite em pó, iogurte, queijo.
- Castanhas: castanha do Pará.
- Macarrão instantâneo: macarrão instantâneo tipo Miojo®
- Óleos e gorduras: manteiga, margarina, batata frita, óleo de soja.

- Ovos: ovo de galinha.
- Pães/biscoitos doces: biscoito tipo Maisena®, pão doce simples, bolo simples.
- Refrigerantes: refrigerantes açucarados.
- Salgadinho: salgadinhos de milho (tipo Cheetos®).

A população analisada foi estratificada em 3 grupos etários (6 a 8 meses, 9 a 11 meses e 12 a 24 meses) devido às importantes diferenças em relação às recomendações de práticas de alimentação complementar e às recomendações de nutrientes. Os valores nutricionais provenientes dos dados de consumo alimentar foram confrontados com as recomendações atuais para a faixa etária (WHO 2004). A análise da biodisponibilidade de ferro e zinco da dieta foi realizada segundo recomendações da OMS (WHO 2001).

Foram calculadas as frequências relativas e absolutas, médias (desvios-padrão) e medianas (intervalos interquartis) das variáveis. Os dados bioquímicos e de consumo alimentar (energia, nutrientes e densidade) foram apresentados com seus valores medianos e os respectivos intervalos interquartis devido à grande variabilidade da distribuição.

O cálculo das densidades nutricionais medianas dos alimentos complementares foi baseado no documento de DEWEY e BROWN de 2003. No caso das crianças amamentadas foi retirado leite materno da dieta, conforme a recomendação dos autores.

De acordo com a porcentagem de ferro biodisponível, a dieta pôde ser classificada desde "Muito baixa" até "Alta" e definir as recomendações de consumo

diário segundo essa biodisponibilidade. Os critérios de classificação são os seguintes (WHO 2001b):

- Muito baixa: ~5% ou menos
- Baixa: ~10%
- Moderada: ~12%

Alta: ~15% ou mais

Os testes do qui-quadrado e a ANOVA foram utilizados, respectivamente, para comparações entre proporções e médias entre os grupos etários, utilizando-se nível de significância $p < 0,05$.

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

Os entrevistadores se identificaram, explicaram os objetivos e benefícios da pesquisa, solicitando participação voluntária mediante consentimento esclarecido (**ANEXO 4**) por escrito aos pais ou responsável (is) pela(s) criança(s). Foi assegurado sigilo das informações obtidas e apresentação dos resultados individuais e da pesquisa oportunamente.

As crianças anêmicas diagnosticadas durante o estudo receberam tratamento medicamentoso adequado fornecido e orientado pela equipe médica do projeto de pesquisa, em parceria com o PSF.

Os pais de crianças com desvios nutricionais (< -2 escore-Z para os índices antropométricos peso/altura, altura/idade e/ou peso/idade) foram orientados a procurarem atendimento médico junto ao PSF do Município.

As crianças que apresentaram infestação parasitária receberam tratamento medicamentoso adequado fornecido e orientado pela equipe médica do projeto de pesquisa em parceria com o PSF.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Saúde Pública (**ANEXO 5**).

4 RESULTADOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre a população do presente estudo e as crianças que não completaram histórico alimentar, segundo o teste qui-quadrado, no que se refere às proporções nos grupos etários ($\chi^2=7,785$; $p=0,051$), distribuição entre os sexos ($\chi^2=0,367$; $p=0,545$), prevalência de déficit de estatura/idade ($\chi^2=3,787$; $p=0,151$), prevalência de déficit de peso/idade ($\chi^2=0,300$; $p=0,861$) e excesso de peso/estatura ($\chi^2=3,035$; $p=0,219$).

A **Tabela 1** apresenta a distribuição das crianças de 6 a 24 meses do estudo segundo características sócio-demográficas. A média de idade foi de 14,1 meses (DP=4,6), com o valor mínimo de 6,14 meses e máximo de 24,41 meses. O tempo médio em anos de escolaridade paterna foi de 7,1 (DP=4,1) e de escolaridade materna foi de 7,1 (DP=3,6). Das crianças, 12% não moravam com suas mães biológicas, sendo que 7,8% moravam somente com o pai e 4,2% com nenhum dos pais. Segundo o teste qui-quadrado, foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários em relação à proporção de crianças que moravam com mãe e pai biológicos ($\chi^2=14,156$; $p=0,001$). A idade média das mães foi de 27 anos (DP=8) e 68,7% das mães eram donas de casa

A água dos domicílios era procedente da rede geral de distribuição (59%) ou de poço (40%) e a forma de tratamento dessa água era principalmente a adição de cloro nos próprios domicílios (57%), sendo que em 9% dos domicílios não havia nenhum tratamento. Em relação ao sanitário existente no domicílio observou-se que

31,5% não possuíam vaso sanitário. O lixo era coletado pelo serviço público em 98,2% dos casos.

A participação no Programa Bolsa Família foi de 11,1% e na Pastoral da Criança foi de 14,7%.

Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários com relação às demais variáveis descritas.

Tabela 1. Distribuição de crianças (%) segundo características sociodemográficas por grupo etário. Acrelândia, Acre, 2007.

Variáveis	6 a 8 meses (n=27)	9 a 11 meses (n=31)	12 a 24 meses (n=108)	Total (n=166)
Sexo				
Masculino	48,1	54,8	50,9	51,2
Feminino	51,9	45,2	49,1	48,8
Escolaridade materna (ensino formal)				
Sem escolaridade	7,4	3,2	6,6	6,1
De 1 a 4 anos	22,2	38,7	29,2	29,9
5 a 8 anos	40,7	29,0	27,4	29,9
9 anos ou mais	29,6	29,0	36,8	34,1
Estado marital da mãe				
Casada ou mora com companheiro	81,5	87,1	80,6	81,9
Solteira	18,5	12,9	19,4	18,1
Idade da mãe				
Adolescente	14,8	22,6	16,7	17,5
Adulta	85,2	77,4	83,3	82,5
Escolaridade paterna (ensino formal)				
Sem escolaridade	3,8	10,0	13,0	10,7
De 1 a 4 anos	38,5	26,7	25,9	28,4
5 a 8 anos	26,9	36,7	20,0	24,8
9 anos ou mais	30,8	26,7	41,2	36,2
Morar com os pais biológicos***				
Mora com mãe e pai	77,8	96,8	63,0	71,7
Mora com 1 dos pais ou nenhum	22,2	3,2	37,0	28,3
Esgotamento sanitário				
Rede coletora de esgoto	7,7	3,2	0,0	1,8
Fossa	84,6	83,9	95,3	91,5
Esgoto a céu aberto	7,7	9,7	3,7	5,5
Abastecimento de água				
Rede geral	55,6	61,3	59,8	59,4
Poço artesiano ou nascente	44,4	38,7	39,3	40,0
Outra	0,0	0,0	0,9	0,6
Participação no Programa Bolsa Família	7,4	6,7	13,3	11,1
Participação na Pastoral da Criança	22,2	10,0	14,2	14,7

*** Teste qui-quadrado, $p \leq 0,001$

4.2 MORBIDADES E ESTADO NUTRICIONAL

Com relação ao peso ao nascer, 7,2 % das crianças apresentaram baixo peso (abaixo de 2500g). A prevalência de parasitas intestinais foi de 25,5%, sendo que 80% das infecções foram causadas por *Giardia lamblia* e 17,1% por *Endolimax nana*. Das mães, 21,3% afirmaram que as crianças fizeram uso de remédios antiparasitários nos últimos 6 meses e 16,0% que usaram suplementos vitamínicos ou fortificantes nos últimos 30 dias anteriores à pesquisa.

Na **Tabela 2** é apresentada a distribuição das crianças segundo morbidade e estado nutricional por grupo etário. Observou-se prevalência de anemia de 40,0%, deficiência de ferro (isolada, sem anemia) de 44,2% e anemia ferropriva, 38,1%. O déficit de estatura para a idade (<-2 escore Z) esteve presente em 12,3% das crianças. A média (DP) de escore Z de peso para idade foi de 0,05 (1,08) e a prevalência de déficit foi de 1,9%. A média (DP) de escore Z de peso para idade foi de 0,36 (0,98) e o excesso de peso para estatura ($>+2$ escore Z) foi encontrado em 3,9% das crianças. Não houve diferenças estatisticamente significantes entre as frequências dos distúrbios nutricionais segundo grupos etários.

Tabela 2. Distribuição de crianças segundo morbidade e estado nutricional por grupo etário. Acrelândia, Acre, 2007.

Variáveis	6 a 8 meses (n=27)	9 a 11 meses (n=31)	12 a 24 meses (n=108)	Total (n=166)
Diarréia referida nos últimos 15 dias	50,0	45,2	44,9	45,7
Deficiência de Ferro	45,5	40,0	45,0	44,2
Anemia	45,5	48,3	36,9	40,0
Anemia ferropriva	45,5	40,0	36,0	38,1
Estatutura/Idade				
Média (DP) em escore Z	-0,78 (1,14)	-0,06 (1,35)	-0,39 (1,27)	-0,39 (1,27)
<-2 escore Z (%)	12,0	6,9	13,9	12,3

Os valores de referência, medianas e intervalos interquartis das concentrações sanguíneas de hemoglobina, ferritina, receptor de transferrina, vitamina B₁₂, ácido fólico e vitamina A são apresentados por grupo etário na **Tabela 3**. Observou-se que a deficiência de ácido fólico foi de 2,2%, de vitamina B₁₂ foi de 11,7% e de vitamina A foi de 14,9%. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários para nenhuma dessas variáveis.

Tabela 3. Valores de referência e medianas (intervalos interquartis) das concentrações sanguíneas de hemoglobina, ferritina, receptor de transferrina, vitamina B₁₂, ácido fólico e vitamina A por grupo etário. Acrelândia, Acre, 2007.

Variáveis	Referência	6 a 8 meses (n=27)	9 a 11 meses (n=31)	12 a 24 meses (n=108)	Total (n=166)
Hemoglobina (g/100mL)	≥11,00	11,10 (10,4; 11,7)	11,10 (10,4; 11,7)	11,5 (10,4; 12,1)	11,2 (10,4; 12,0)
Ferritina (µg/L)	≥12,00	12,75 (5,5; 23,9)	12,55 (5,0; 30,1)	10,7 (5,2; 19,0)	11,97 (5,2; 19,7)
Vitamina B₁₂ (pmol/L)	≥148,00	265,00 (174,2; 298,0)	183,00 (168,0; 242,0)	252,00 (189,0; 317,0)	239,00 (180,2; 306,5)
Ácido Fólico (nmol/L)	≥6,80	29,00 (17,7; 39,1)	21,05 (17,7; 29,0)	21,65 (17,1; 33,4)	22,10 (17,5; 33,6)
Vitamina A (µmol/L)	≥0,70	1,23 (0,9; 1,7)	1,14 (1,0; 1,6)	1,10 (0,8; 1,4)	1,12 (0,9; 1,5)

4.3 PRÁTICAS ALIMENTARES

Praticamente todas as crianças receberam leite materno ao nascer (99%). O aleitamento materno exclusivo estava sendo praticado em 34,5% das crianças de 0 a 5 meses no momento da entrevista; 54,2% destas já utilizavam mamadeira e 50% já havia iniciado a alimentação pastosa.

Das 166 crianças de 6 a 24 meses de idade, 50,0% consumiam leite materno e a prática do aleitamento materno exclusivo até o 6º mês foi referida por 9,64% das mães. A prevalência de crianças desmamadas com até 6 meses de idade foi de 3,4%, dos 6 aos 8 meses foi de 29,6%, de 9 a 11 meses foi 25,8% e dos 12 aos 24 meses foi de 62,0%. O aleitamento materno continuado dos 20 aos 24

meses foi de 14,3%. Encontrou-se que 79,5% das crianças que estavam em aleitamento materno também tomavam leite de vaca.

A distribuição das crianças segundo práticas alimentares pode ser vista na **Tabela 4**. Houve diferenças estatisticamente significantes entre proporções segundo grupos etários para as seguintes variáveis: frequência de consumo de leite materno ($\chi^2=17,999$; $p=0,000$), frequência de consumo de leite de vaca ($\chi^2=24,446$; $p=0,000$) proporção de crianças que consumiam pelo menos uma porção de fruta ($\chi^2=9,791$; $p=0,007$), proporção de crianças que consumiam pelo menos uma refeição de sal ($\chi^2=12,026$; $p=0,002$), presença de pelo menos uma carne/ovo/feijão na refeição de sal ($\chi^2=7,942$; $p=0,019$), presença de pelo menos um cereal ou tubérculo na refeição de sal ($\chi^2=11,122$; $p=0,004$) e consumo de mingau ($\chi^2=17,404$; $p=0,008$).

Observou-se que 48,2% das crianças não ingeriam nenhuma fruta e 53,4% não consumiam nenhuma hortaliça. Em relação à introdução de alimentos complementares, 29,6% das crianças de 6 a 8 meses ainda não recebiam nenhuma refeição de sal. Em contrapartida, o consumo de mingau apresentou frequências cada vez maiores conforme aumento da idade. Dentre as crianças que tinham hábito de consumir mingau, 48% ingeriam essa preparação de 3 a 4 vezes por dia.

O consumo de leite de vaca ou leite materno para complementar as refeições também foi uma prática observada. Ambas diminuem conforme a faixa etária aumenta. 4,3% das crianças consomem leite de vaca juntamente com refeições de sal e 10,8% consomem leite materno.

Tabela 4. Distribuição de crianças (%) segundo práticas alimentares por grupo etário. Acrelândia, Acre, 2007.

Indicadores alimentares[†]	6 a 8 meses (n=27)	9 a 11 meses (n=31)	12 a 24 meses (n=108)	Total (n=166)
Consumo de leite materno***	70,4	74,2	38,0	50,0
Consumo de leite de vaca***	70,4	77,4	98,1	89,8
Consumo de leite materno e leite de vaca	40,7	51,6	35,2	39,2
Alimentos menos consistentes que o recomendado	40,7	64,5	65,7	61,4
Consumo de pelo menos uma fruta**	25,9	48,4	59,3	51,8
Consumo de pelo menos uma refeição de sal**	70,4	90,3	93,5	89,2
Presença de pelo menos uma hortaliça na refeição de sal	47,4	50,0	45,5	46,6
Presença de pelo menos um cereal/tubérculo/massa na refeição de sal**	89,5	89,3	100,0	96,6
Presença de pelo menos uma carne, ovo ou feijão na refeição de sal*	73,7	85,7	94,1	89,9
Uso atual de mamadeira	100,0	94,7	95,2	95,8
Consumo de mingau (leite espessado)**				
Não consome	63,0	51,6	36,1	43,4
de 1 a 2 vezes/dia	11,1	16,1	26,9	22,3
de 3 a 4 vezes/dia	11,1	19,4	33,3	27,1
5 vezes ou mais/dia	14,8	12,9	3,7	7,2

†: Indicadores definidos a partir das recomendações do Ministério da Saúde (2002)
 Teste qui-quadrado: * $p < 0,05$; ** $p \leq 0,01$; *** $p \leq 0,001$.

Na **Figura 1** pode-se visualizar como se comporta a distribuição das crianças segundo consumo de alimentos selecionados que não são recomendados para a faixa etária. Aos 6 meses algumas crianças já recebiam biscoitos e/ou pães

doces, macarrão instantâneo (miojo®) e café. O início da oferta de doces, salgadinhos e refrigerantes para esta população se deu aos 9 meses de idade. É interessante observar que conforme a idade aumenta o consumo de todos estes alimentos também aumenta. Através do teste qui-quadrado foi encontrada diferença estatisticamente significativa em relação à frequência de consumo de café ($\chi^2=11,714$; $p=0,003$).

Figura 1. Distribuição das crianças (%) segundo o consumo de alimentos selecionados por grupo etário. Acrelândia, Acre, 2007.

* Teste qui-quadrado, $p < 0,05$.

A introdução de alimentos precocemente também pôde ser observada. Notou-se que 39,1% das crianças recebem alimentos pastosos pela primeira vez entre 0 e 5 meses. Porém, a introdução tardia de alimentos também ocorre; 20,0% das crianças de 6 a 8 meses ainda só se alimentavam de líquidos no momento da entrevista. Esse número cai para 6,7% entre as crianças de 9 a 11 meses e para 4,0% nas crianças de 12 a 24 meses.

4.4 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR

Os valores medianos e intervalos interquartis do consumo de energia e nutrientes da dieta são apresentados na **Tabela 5**. O grupo etário de 6 a 8 meses apresentou ingestão mediana menor que a recomendação para muitos nutrientes. O único nutriente em que isso ocorreu em todos os grupos etários é o ferro, com grandes diferenças entre o consumo e a recomendação.

Tabela 5. Valores medianos (intervalo interquartil) para energia e nutrientes do consumo alimentar e das recomendações por grupo etário. Acrelândia, Acre, 2007.

Energia/ Nutrientes	6 a 8 meses (n=27)		9 a 11 meses (n=31)		12 a 24 meses (n=108)	
	Ingestão	Recomendação	Ingestão	Recomendação	Ingestão	Recomendação
Energia (Kcal)	714,00 (452,00; 1186,00)	652,00 (629-680)†	889,00 (707,00; 1188,00)	702,00 (694-712)†	1172,50 (834,75; 1461,75)	948,00 (865-948)†
Proteína (g)	22,20 (9,20; 38,90)	9,10	26,10 (19,70; 39,50)	9,60	38,35 (24,82; 54,22)	10,90
Tiamina (mg)	0,23 (0,11; 0,44)	0,30	0,31 (0,24; 0,58)	0,30	0,43 (0,28; 0,66)	0,50
Equiv. de Niacina (mg)	8,25 (5,60; 12,93)	4,00	11,70 (9,17; 15,57)	4,00	14,29 (9,84; 21,69)	6,00
Riboflavina (mg)	0,77 (0,26; 1,48)	0,40	0,64 (0,39; 1,29)	0,40	1,10 (0,67; 1,56)	0,50
Vitamina B₆ (mg)	0,40 (0,20; 0,79)	0,30	0,52 (0,30; 0,86)	0,30	0,72 (0,39; 1,15)	0,50
Equiv. de Ácido fólico (µg)	88,00 (64,33; 181,33)	80,00	144,67 (111,00; 190,33)	80,00	184,83 (119,67; 248,00)	150,00
Vitamina B₁₂ (µg)	1,00 (0,27; 1,97)	0,70	1,32 (0,64; 1,83)	0,70	1,40 (0,85; 3,19)	0,90
Vitamina A (RE)	446,00 (288,00; 852,00)	400,00	426,00 (322,00; 879,00)	400,00	491,00 (290,00; 822,50)	400,00
Vitamina C (mg)	27,00 (23,00; 39,00)	30,00	35,00 (29,00; 52,00)	30,00	37,50 (24,00; 58,75)	30,00
Cálcio (mg)	488,00 (171,00; 1035,00)	400,00	604,00 (280,00; 884,00)	400,00	728,00 (437,50; 1103,50)	500,00
Ferro (mg)	1,58 (0,44; 3,80)	9,30Φ	3,15 (2,06; 6,17)	9,30Φ	5,10 (3,15; 7,17)	5,80Φ
Zinco (mg)	3,16 (1,59; 5,34)	4,10ζ	3,47 (2,87; 5,19)	4,10ζ	5,09 (3,07; 7,23)	4,10ζ

†: Mediana dos valores de recomendação de energia para cada grupo etário (UNU/WHO/FAO 2004).

Recomendação de nutrientes segundo WHO (2004).

Φ: Recomendação para dietas com 10% de biodisponibilidade de ferro.

ζ: Recomendação para dietas com biodisponibilidade de zinco moderada.

A **Figura 2** mostra a proporção de crianças com déficit de ingestão de nutrientes. Houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos etários

em relação a proporção de crianças com ingestão abaixo das recomendações para os seguintes nutrientes: vitamina C ($\chi^2=7,641$; $p=0,022$), zinco ($\chi^2=14,466$; $p=0,001$), folato ($\chi^2=7,175$; $p=0,028$) e ferro ($\chi^2=21,934$; $p=0,000$). Do total de participantes do presente estudo ($n=166$), as proporções de crianças que ingeriram nutrientes em quantidades inferiores à recomendação foram: 70,5% para ferro, 33,1% para ácido fólico, 42,2% para vitamina A, 40,4% em relação à vitamina C, 30,7% para vitamina B₁₂ e 45,8% para zinco.

Figura 2. Distribuição de crianças (%) com ingestão de nutrientes abaixo das recomendações por grupo etário. Acrelândia, Acre, 2007.

Recomendações de nutrientes segundo WHO (2004).

Teste qui-quadrado: * $p < 0,05$; *** $p \leq 0,001$.

As densidades medianas dos nutrientes (por 100kcal) dos alimentos complementares são apresentadas na **Tabela 6**. No grupo das crianças em aleitamento materno foram comparadas as proporções de crianças que consumiam alimentos com densidades nutricionais inferiores às desejáveis através do teste qui-quadrado. Houve diferença estatisticamente significativa em relação ao consumo de proteínas ($\chi^2=13,367$; $p=0,001$). Observa-se na tabela que, entre as crianças amamentadas, as densidades de proteína, riboflavina e vitamina C encontraram-se adequadas segundo o que a Organização Mundial da Saúde considera desejável nos 3 grupos etários. Já as de tiamina, niacina, cálcio, ferro e zinco encontram-se abaixo das desejáveis nos 3 grupos. Comparando-se os valores das crianças amamentadas e desmamadas é possível observar que as densidades de riboflavina, cálcio e zinco se encontram maiores entre as crianças desmamadas dos 3 grupos enquanto que as densidades de ácido fólico e de vitamina C encontram-se maior entre as amamentadas.

Tabela 6. Densidade mediana de nutrientes da dieta complementar de crianças amamentadas e desmamadas por grupo etário. Acrelândia, Acre, 2007.

Crianças amamentadas	6 a 8 meses (n=27)			9 a 11 meses (n=31)			12 a 24 meses (n=108)		
	Desma- madas (n=8)	Amamen- tadas (n=20)	Densidade Desejável†	Desma- madas (n=8)	Amamen- tadas (n=22)	Densidade Desejável†	Desma- madas (n=67)	Amamen- tadas (n=41)	Densidade Desejável†
Proteína (g/100kcal)	3,72	2,89	1,00	3,40	3,44	1,00	3,63	3,49	0,9
Tiamina (mg/100kcal)	0,03	0,05	0,08	0,05	0,04	0,06	0,04	0,04	0,07
Niacina (mg/100kcal)	0,35	0,32	1,50	0,33	0,43	1,00	0,39	0,68	0,90
Riboflavina (mg/100kcal)	0,12	0,08	0,08	0,12	0,06	0,06	0,11	0,07	0,06
Vitamina B₆ (mg/100kcal)	0,05	0,07	0,12	0,08	0,07	0,08	0,06	0,08	0,08
Ácido fólico (µg/100kcal)	8,00	9,17	11,00	11,74	12,51	9,00	11,88	12,44	21,00
Vitamina A (RE/100kcal)	34,59	44,76	31,00	62,73	28,48	30,00	40,79	30,74	23,00
Vitamina C (mg/100kcal)	1,45	2,75	1,50	2,48	2,93	1,70	2,47	2,76	1,50
Cálcio (mg/100kcal)	94,01	46,65	105,00	91,44	47,91	74,00	74,79	52,50	63,00
Ferro (mg/100kcal)	0,39	0,33	4,50	0,46	0,53	3,00	0,43	0,54	1,00
Zinco (mg/100kcal)	0,44	0,37	1,60	0,50	0,44	1,10	0,46	0,43	0,60

†: WHO 2002.

Os alimentos que mais contribuem com o aporte de energia e nutrientes são apresentados na **Tabela 7**. Com exceção da vitamina C e do ferro os laticínios contribuem com grande aporte de todos os outros nutrientes e energia e em todos os grupos etários. As hortaliças só aparecem no fornecimento de vitamina A e as frutas no de vitamina C. O grupo de alimentos que mais colabora com a ingestão de ferro desta população são os "Espessantes" (utilizados para fazer mingau). Neste grupo, os alimentos mais frequentes são fortificados com vitaminas e minerais e corresponderam a cerca de 80% de todos os espessantes utilizados. A carne vermelha só é encontrada no grupo dos 12 aos 24 meses contribuindo para as ingestões de proteína e de zinco.

O açúcar de adição não atingiu a contribuição de 15% nas calorias totais da dieta, mas foi uma fonte importante de energia para esta população. Dos 6 aos 8 meses o açúcar contribui com 6,3% da energia total, este valor se mantém dos 9 aos 11 meses e aumenta para 8,4% entre as crianças de 12 a 24 meses.

Uma análise complementar da ingestão de proteína, ferro e zinco pode ser observada na **Tabela 8**. Ressalta-se que a mediana de consumo de proteína proveniente das carnes entre crianças de 6 a 11 meses foi igual a zero. Quanto ao consumo do total de crianças estudadas observou-se que 1,5% de toda a proteína animal era proveniente de carnes e 1,2% de todo o ferro vinha das carnes (ferro heme).

Tabela 7. Grupos de alimentos que contribuem com no mínimo 15% da ingestão total de energia e nutrientes segundo grupo etário. Acrelândia, Acre, 2007

Grupos etários	Energia	Proteína	Vitamina A	Vitamina C	Cálcio	Ácido fólico	Ferro	Zinco
6 a 8 meses (n=27)	Laticínios (32,4%), Leite Materno (23,7%)	Laticínios (51,3%)	Hortalças (37,9%), Laticínios (26,6%), Leite materno (28,8%)	Frutas (55,2%), Leite Materno (26,7%)	Laticínios (75,5%)	Espessantes (22,0%), Feijão (15,5%), Laticínios (23,7%), Leite Materno (16,6%)	Espessantes (37,7%), Laticínios (15,6%)	Laticínios (47,3%), Leite materno (16,7%)
9 a 11 meses (n=31)	Laticínios (21,2%), Leite materno (21,7)	Laticínios (36,7%)	Hortalças (45,5%), Laticínios (15,5%), Leite materno (25,5%)	Frutas (36,4%), Leite Materno (28,1%), Cereais/Tubérculos/Massas (18,8%)	Laticínios (60,2%)	Feijão (27,3%), Laticínios (15,0%)	Espessantes (18,1%), Feijão (16,4%), Fórmula infantil (16,4%)	Laticínios (34,1%)
12 a 24 meses (n=108)	Laticínios (27%), Cereais/Tubérculos/Massas (17,9%)	Laticínios (39,6%), Carne vermelha (18,6%)	Hortalças (37,5%), Laticínios (29,2%)	Frutas (47,0%), Cereais/Tubérculos/Massas (26,2%)	Laticínios (77,9%)	Espessantes (15,0%), Feijão (31,3%), Laticínios (17,9%)	Espessantes (18,4%), Feijão (18,8%)	Laticínios (38,3%), Carne vermelha (23%)
Total (n=166)	Laticínios (26,1%), Leite materno (15,4%)	Laticínios (40,9%), Carne vermelha (15,3%)	Hortalças (35,9%), Laticínios (25,0%), Leite materno (22,2%)	Frutas (44,5%), Leite Materno (22,4%), Cereais/Tubérculos/Massas (19,2%)	Laticínios (72,7%)	Espessantes (16,0%), Feijão (27,2%), Laticínios (17,9%)	Espessantes (20,8%), Feijão (17,5%)	Laticínios (38,6%), Carne vermelha (18,6%)

Tabela 8. Ingestão mediana (intervalo interquartil) de nutrientes por grupo etário. Acrelândia, Acre, 2007.

Nutrientes	6 a 8 meses (n=27)	9 a 11 meses (n=31)	12 a 24 meses (n=108)
Proteína total (g)	22,20 (9,20; 38,90)	26,10 (19,7; 39,5)	38,35 (24,82; 54,22)
Proteína de origem animal (g)	14,00 (5,00; 33,00)	18,00 (10,3; 25,90)	27,30 (14,40; 37,67)
Proteína de carnes[†] (g)	0,00 (0,00; 2,60)	0,00 (0,00; 8,10)	5,00 (0,00; 12,57)
Ferro total (mg)	1,58 (0,44; 3,80)	3,15 (2,06; 6,17)	5,10 (3,15; 7,17)
Ferro de carnes[†] (mg)	0,00 (0,00; 0,14)	0,00 (0,00; 0,57)	0,34 (0,00; 0,82)
Ferro biodisponível (mg)	0,13 (0,05; 0,26)	0,32 (0,14; 0,43)	0,41 (0,25; 0,65)
Biodisponibilidade De ferro na dieta (%)	8,13 (4,80; 10,00)	8,24 (6,06; 10,88)	8,88 (6,29; 10,74)
Zinco total (mg)	3,16 (1,59; 5,34)	3,47 (2,87; 5,19)	5,09 (3,07; 7,23)
Zinco biodisponível (mg)	1,20 (0,56; 2,05)	1,37 (0,80; 1,80)	1,86 (0,93; 2,53)
Biodisponibilidade De zinco na dieta (%)	43,40 (35,22; 46,38)	36,82 (31,00; 42,36)	35,42 (29,17; 40,00)

†: Carne bovina, de frango ou de peixe.

Foi possível verificar que 78,3% das crianças de 6 a 24 meses possuem dietas com biodisponibilidade de ferro entre "Muito baixa" e "Baixa". Na faixa etária dos 6 aos 8 meses essa proporção é de 85,2%, entre os 9 e 11 meses é de 77,4% e dos 12 aos 24 meses é de 76,9%.

5 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi descrever o estado nutricional e as práticas alimentares de crianças menores de 24 meses de um município da Amazônia Ocidental Brasileira. As inadequações dietéticas encontradas situam a população de estudo em risco nutricional e poderão servir de subsídio para o desenvolvimento de estratégias específicas para adequar a qualidade nutricional e as práticas alimentares na infância.

Antes de discutir os resultados, é importante considerar algumas limitações deste trabalho. Por se tratar de estudo de delineamento transversal, não foi possível identificar o tempo de exposição aos fatores dietéticos de risco ou de proteção para o estado nutricional encontrado; deste modo, o efeito causal das exposições de interesse sobre os indicadores bioquímicos ou antropométricos atuais não pôde ser avaliado. Na faixa etária de estudo, a dieta muda rapidamente e a avaliação de consumo alimentar em um único período de tempo não reflete necessariamente o consumo habitual em diferentes fases de transição da dieta. Outra limitação se refere ao número de observações, devido ao reduzido número de habitantes do município. Além disso, praticamente todas as crianças vinham de famílias de baixa renda, com precárias condições de moradia e de saneamento básico, ou seja, não havia diferenças marcantes entre elas. Uma possível variação sazonal na alimentação não pôde ser avaliada, uma vez que o inquérito foi realizado com praticamente todas as crianças durante o mesmo mês. É provável que a diversidade da dieta nesta população seja determinada pela sazonalidade, devido ao precário abastecimento de alimentos no município.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO DE ESTUDO

Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre as crianças que completaram o histórico alimentar e as que não completaram. O perfil das duas populações se mostrou semelhante no que se refere ao número de crianças nos grupos etários, sexo e indicadores nutricionais.

Em nosso estudo, a distribuição da população por sexo e por grupo etário foi homogênea, não havendo maior concentração de crianças em nenhum dos grupos. A faixa etária dos 12 aos 24 meses concentrou a maior parte das crianças, já que compreendia um intervalo de 12 meses de idade ($n=108$). As faixas etárias de 6 a 8 meses e de 9 a 11 meses possuem por volta de 30 crianças cada devido ao intervalo de idade ser apenas de 3 meses. Os anos de escolaridade materna e a paterna tiveram o mesmo valor médio (7,1 anos), o que contrasta com os dados nacionais publicados sobre a PNDS de 2006 (MS 2008), onde as mulheres alcançaram proporcionalmente maiores anos de estudo que os homens. A proporção de mães adolescentes foi de 17,5%, semelhante ao encontrado em Pelotas, de 18,7% (MOTA e BARROS 2008).

Segundo a OMS (WHO 2009) 95% das mães adolescentes vivem em países em desenvolvimento. A gravidez na adolescência representa risco para a mãe e para o bebê, além de prejuízos econômicos. A mãe adolescente tem menos acesso à escolaridade e às melhores oportunidades de emprego, e menos auto-estima. É perpetuado um ciclo de pobreza, morbidade e baixas condições socioeconômicas e de saúde.

A presença dos pais ou de pelo menos um deles no domicílio pode colocar a criança ou jovem em menor situação de vulnerabilidade diante da pobreza ou de

situações de agravos em saúde. Em nossa população de estudo, a prevalência de crianças menores de 2 anos que moravam com ambos os pais foi de 71,7%, mostrando maior desagregação familiar em relação a 81,2% encontrados no país na última Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (MS 2008).

HEATON e col (2005) colocaram o contexto familiar como determinante em destaque para a saúde da criança nos países em desenvolvimento, em especial a educação materna e a renda familiar. Outros fatores importantes são o intervalo interpartal e o acesso aos serviços de saúde. As práticas alimentares e de cuidados com a criança são influenciadas por todos estes fatores.

No presente estudo, o abastecimento de água pela rede geral esteve presente em 59% dos domicílios. Na PNDS de 2006 foi encontrado que 90,9% dos domicílios brasileiros na região urbana possuíam abastecimento de água pela rede geral. O município de Acrelândia foi criado em 1993, e as obras de infra-estrutura básica ainda não foram concluídas. A maioria dos domicílios onde o abastecimento pela rede geral não ocorria, a captação de água era realizada a partir dos poços, prática referida em 40% dos domicílios. Visto que a grande maioria dos domicílios não possui rede coletora de esgoto e os dejetos são escoados por fossas, há grande possibilidade de contaminação da água por material fecal e transmissão de doenças diarreicas.

A participação no Programa Bolsa Família em Acrelândia foi surpreendentemente baixa (11%), já que a maioria das famílias é de baixa renda, possivelmente com rendimento inferior ao teto mínimo estabelecido para serem beneficiárias do Programa Bolsa Família (MDS, Brasil). O Ministério do Desenvolvimento Social disponibiliza na internet o número de famílias beneficiárias do programa, onde há a informação de que 966 famílias do município de Acrelândia

são beneficiárias (MDS 2009). Pode ter ocorrido omissão de informação por parte dos entrevistados, talvez por receio de perder o benefício.

5.2 MORBIDADES E ESTADO NUTRICIONAL

No presente estudo, a proporção de crianças que nasceram com baixo peso foi de 7,2% e se mostrou condizente com média nacional (8,02%) segundo dados do DATASUS (2009). O número de crianças que apresentaram parasitas intestinais foi alto em todos os grupos etários. Em inquérito realizado no município de São Paulo foi encontrado que a prevalência de enteroparasitoses variou intensamente com a idade da criança, apresentando tendência ascendente até o terceiro ano de vida (FERREIRA e col 2000). No entanto, isso não ocorreu com a população deste estudo, cujas prevalências se mantiveram constantes com o avançar da idade, apresentando valor médio de 25,5%.

A presença de diarreia referida nos últimos 15 dias também se mostrou constantemente alta em todos os grupo etários aqui estudados, com prevalência de 45,7%. A pesquisa realizada na mesma região em 2003 com crianças da mesma faixa etária revelou a prevalência de 39,1% de diarreia recente (CASTRO e col 2009). Dados do município de São Paulo contrastam com estas altas prevalências. O inquérito realizado em 1996 mostrou que a prevalência de diarreia nos últimos 15 dias anteriores à pesquisa foi de 9,0% para crianças de 6 a 12 meses e 6,8% de 12 a 24 meses, além de apresentar redução estatisticamente significativa com a idade (BENÍCIO e MONTEIRO 2000). Em Pernambuco LIRA e col (2003) também encontraram incidência de diarreia pouco expressiva entre crianças menores de 12 meses, com mediana de 2 episódios/criança/ano.

A prevalência de anemia em todas as crianças avaliadas em nosso estudo foi de 40,0%, revelando-se um grave problema de saúde pública (WHO 2001). Este resultado se mostrou maior que no inquérito realizado em 2003 nos municípios de Acrelândia e Assis-Brasil, onde CASTRO e col (2009) encontraram prevalência de 33,3% para esta faixa etária. Resultados semelhantes foram revelados em estudo transversal com crianças mexicanas entre 12 e 23 meses, onde 41,4% delas estavam anêmicas (RODRÍGUEZ e col 2007). Porém, comparando-se com outros estudos brasileiros, os resultados parecem ser menos expressivos. VITOLO e BORTOLINI (2007) estudaram crianças gaúchas de 12 a 16 meses de idade e encontraram prevalência de anemia de 63,7%, achado semelhante ao de SPINELLI e col (2005), que estudaram crianças entre 6 e 12 meses de idade residentes nas 5 regiões do Brasil e identificaram a prevalência de 65,4% de anemia.

A baixa ocorrência da prática de aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de idade explica, em parte, a alta prevalência de deficiência de ferro observada em nosso estudo. Além disso, apesar de não ter sido investigada no presente estudo, a anemia na gestação também pode ser uma causa de baixas reservas de ferro das crianças (PEE e col 2002; COLOMER e col 1990). Ambos os problemas ocorrendo simultaneamente podem resultar na alta prevalência de deficiência de ferro encontrada nas crianças de 6 a 8 meses. Este padrão aliado à dieta com baixa porcentagem de ferro biodisponível, praticada pela grande maioria das crianças, perpetua a alta ocorrência de deficiência de ferro até os 2 anos de idade.

Condizente com a literatura (KRAEMER e ZIMMERMANN 2007), a maioria (95%) dos casos de anemia observados em Acrelândia foi devido à deficiência de ferro, totalizando 38,1% das crianças com anemia ferropriva. Já CASTRO e col (2009) encontraram apenas 70% dos casos de anemia devido à deficiência de ferro

em crianças de 6 a 24 meses da Amazônia Ocidental Brasileira, estando presente em 28% da população.

Segundo a OMS (WHO 2008), os principais fatores de risco para a anemia ferropriva incluem baixa ingestão de ferro, baixa absorção de ferro a partir de dietas ricas em fitatos ou compostos fenólicos, e períodos da vida onde as necessidades de ferro são especialmente altas, como na infância. Nossa população de estudo reúne todos estes componentes, o que explica essa alta proporção de anemia ferropriva.

A deficiência de ferro isolada, ou seja, sem anemia, foi encontrada em nosso estudo em 44,2% das crianças. Esta prevalência foi constante nos três grupos etários, sendo assim, as crianças de 6 a 8 meses já apresentavam alta proporção de 45,5% de deficiência de ferro. As proporções de crianças com estes distúrbios se mostraram constantemente altas desde os 6 meses de idade. Diferente do que foi encontrado por CASTRO e col (2009), em que a deficiência de ferro foi maior nas crianças de 12 a 24 meses chegando a 74%. No entanto, nossos resultados devem ser cuidadosamente interpretados. Tem sido pautada na literatura a necessidade de reavaliar os critérios laboratoriais para deficiência de ferro e anemia ferropriva em crianças menores de 2 anos. Os pontos de corte para ferritina e receptor de transferrina são extrapolados para outros grupos etários e parecem não ser apropriados para crianças pequenas (DOMELLÖF e col 2002).

KRAMER e ZIMMERMANN (2007) comentam que o risco de deficiência de ferro na infância é alto porque somente por volta de 50% do ferro necessário para crianças de 6 meses de idade pode ser fornecido pelo leite materno, e nessa idade as reservas conseguidas até o nascimento têm grandes chances de já terem sido utilizadas para dar suporte para as funções normais e o crescimento. Se a mãe foi anêmica na gestação, os estoques são depletados muito antes. Continuar somente

com o aleitamento materno vai suprir apenas metade das necessidades de ferro das crianças, a outra metade deve vir dos alimentos complementares ou um suplemento de ferro deve ser utilizado se deseja-se evitar a anemia ferropriva.

Os resultados antropométricos do presente estudo revelam que a prevalência de *stunting* (12,3%) foi ligeiramente maior que em 2003 (11,5%) no estudo transversal desenvolvido por CASTRO e col (2009) na mesma região. Em comparação com a última PNDS observa-se que a população de estudo tem maior prevalência de déficit de altura/idade que a distribuição nacional (MS 2008). No primeiro ano de vida, as crianças brasileiras apresentaram 4,9% de prevalência desse déficit e nosso estudo encontrou 9,3%. Já no segundo ano 12,3% das crianças brasileiras tinham déficits de altura/idade segundo a PNDS, enquanto que nosso estudo apresentou a proporção de 13,9%.

No presente estudo, a deficiência de vitamina A, avaliada pela concentração de retinol sérico menor que 0,7 $\mu\text{mol/L}$, foi observada em 14,9% das crianças, revelando-se problema moderado de saúde pública (WHO 2009b). Medir a concentração de retinol sérico de populações constitui um dos métodos mais praticados para avaliar o estado nutricional de vitamina A (WHO 2009b). No entanto, o retinol sérico sofre influência do controle homeostático, portanto, reflete o estado nutricional de vitamina A apenas quando as reservas corporais estão muito elevadas ou muito baixas (WHO 1996). Além disso, os níveis séricos de retinol podem apresentar alterações nos processos inflamatórios e infecciosos (WHO 1996). As interpretações desses resultados devem ser feitas com cautela.

Embora exista forte evidência de associações entre a deficiência de vitamina A e a anemia, o mecanismo bioquímico ainda é obscuro. A anemia causada pela deficiência de vitamina A assemelha-se à anemia hipocrômica. Diferente da anemia

ferropriva, os níveis de ferritina na deficiência de vitamina A são normais. (BLOEM 1995)

A principal causa de deficiência de vitamina A como problema de saúde pública é uma dieta cronicamente insuficiente em vitamina A que pode levar à baixos estoques corporais e não atender as necessidades fisiológicas (WHO 2009b).

Não existem limites de referência padronizados para níveis séricos de ácido fólico e vitamina B₁₂ de crianças pequenas, portanto, é difícil interpretar os resultados. De acordo com os pontos de corte estabelecidos para este estudo (6,8 nmol/L para ácido fólico e 148 pmol/L para vitamina B₁₂) foi encontrada a prevalência de 2% de deficiência de ácido fólico e de 12% de vitamina B₁₂. Também se observou que a concentração sérica média de vitamina B₁₂ das crianças de 9 a 11 meses foi menor ($p=0,017$) que o das crianças de 12 a 24 meses.

As concentrações séricas de vitamina B₁₂ mudam acentuadamente no primeiro ano de vida. Crianças amamentadas têm menores níveis séricos de vitamina B₁₂ que as crianças não amamentadas, o que pode estar relacionado aos menores conteúdos de vitamina B₁₂ no leite materno do que nos alimentos substitutos (TANEJA e col 2007; HAY e col 2008).

GARCÍA-CASAL e col (2005), em inquérito nacional na Venezuela, encontraram 31% e 36% de deficiência de ácido fólico (ponto de corte de 3 ng/L) e 16% e 10% de deficiência de vitamina B₁₂ (ponto de corte de 200 pg/mL) nas crianças menores de 1 ano de idade e de 2 a 4 anos, respectivamente. Já TANEJA e col (2007) encontraram 28% das crianças de 6 a 30 meses com concentrações menores que 150 pmol/L e 15% com concentrações de ácido fólico menores que 5

nmol/L. Esses achados revelaram prevalências mais expressivas que em nosso estudo.

TANEJA e col (2007), em estudo transversal de base populacional com crianças indianas de 6 a 30 meses, mostraram que a concentração mediana (P25; P75) de vitamina B₁₂ de crianças amamentadas de 6 a 11 meses foi de 183,8 pmol/L (120; 263) e das não amamentadas de mesma idade foi de 334,0 pmol/L (234; 463). Em nosso estudo a concentração nas crianças de 6 a 11 meses foi de 191,0 pmol/L (173; 274). Já a concentração das crianças indianas amamentadas de 12 a 24 meses foi de 171,6 pmol/L (120; 250) e das não amamentadas foi 284,5 pmol/L (212; 381), enquanto que as crianças amamentadas e não amamentadas de mesma idade de nossa população de estudo apresentaram 252,0 pmol/L (189; 317). É importante ressaltar que a maioria das famílias incluídas no estudo de TANEJA e col era vegetariana; portanto, espera-se que as concentrações de vitamina B₁₂ sejam baixas, mas, apesar de nossa população não ser vegetariana, as concentrações foram muito semelhantes.

De fato, VILLAMOR e col (2008) encontraram forte associação positiva entre quartis de consumo mediano de proteína animal, especialmente da carne e do leite, com concentrações séricas de vitamina B₁₂ em crianças de idade escolar da Colômbia. Também foi observada associação de indicadores socioeconômicos, como a quantidade de dinheiro destinada à comida no domicílio, com o consumo de proteína animal, confirmando a hipótese de que a carne é um item caro e que seu baixo consumo está relacionado com a menor disponibilidade de renda.

HAY e col (2008) observaram em estudo longitudinal com crianças norueguesas que o ácido fólico sérico é alto do nascimento até os 6 meses de idade, quando então declina e aos 24 meses atinge concentrações de até 50% dos

valores do nascimento. A vitamina B₁₂ sérica total diminui do nascimento aos 6 meses e então, gradualmente aumenta. Os autores encontraram que a concentração de ácido fólico sérico é similar em crianças amamentadas e não amamentadas, mas as crianças que foram amamentadas exclusivamente tiveram as maiores concentrações e o ácido fólico sérico esteve associado positivamente com o aleitamento materno exclusivo. Enquanto que TANEJA e col (2007) encontraram que as concentrações séricas de ácido fólico eram maiores em crianças amamentadas no momento do estudo.

Em relação ao ácido fólico TANEJA e col (2007) encontraram concentração mediana (P25; P75) nas crianças de 6 a 11 meses amamentadas de 20,5 nmol/L (11,7; 34,4) e não amamentadas de 5,3 nmol/L (3,4; 7,7). Já nas crianças de 12 a 24 meses amamentadas foi de 11,9 nmol/L (7,9; 18,9) e nas não amamentadas de 5,8 nmol/L (4,3; 8,2). Em nosso estudo foi encontrada a concentração sérica mediana de ácido fólico de 25 nmol/L (17,7; 35,8) nas crianças de 6 a 11 meses a concentração e de 21,65 nmol/L (17,1; 33,4) nas crianças de 12 a 24 meses.

5.3 PRÁTICAS ALIMENTARES

No presente estudo, o início da amamentação ocorreu em quase a totalidade das crianças (99%). Das crianças menores de 6 meses, 96,6% ainda estavam em aleitamento materno, o que revela ser resultado melhor que o encontrado por NEJAR e col (2004) com crianças de Campinas (82,2%) e por WAYLAND (2004) em Rio Branco, de 55%. Em outro estudo com 180 famílias aleatoriamente selecionadas de um bairro periférico da capital do Acre, Rio Branco, WAYLAND (2004) encontrou

o início do aleitamento materno em 96%, assim como foi descrito na última PNDS em relação ao país, 96,4% (MS 2008).

A prática do aleitamento materno exclusivo até o 6º mês foi referida por 9,64% das crianças estudadas, o que é inferior a outros achados brasileiros. Em estudo anterior com crianças menores de 2 anos realizado em Acrelândia e Assis-Brasil, municípios do Acre, CASTRO e col (2009) encontraram prática do aleitamento materno exclusivo até os 6 meses em 16,2% das crianças. NEJAR e col (2004) encontraram a proporção de 27,1% e a PNDS 2006 (MS 2008) encontrou 39,8% em relação ao Brasil.

Em nosso estudo, a frequência de consumo de leite materno apresentou diferença estatisticamente significativa entre os grupos etários, evidenciando queda expressiva no segundo ano de vida. Resultado semelhante foi observado em relação à frequência de consumo de leite de vaca, porém o que se apresenta é o aumento significativo no segundo ano de vida.

O aleitamento misto, ou seja, o consumo de leite materno e leite de vaca simultaneamente, foi observado em 38,9% das crianças deste estudo. Esse resultado se mostrou mais expressivo do que VIEIRA e col (2003) encontraram com as crianças de Campinas de 1 ano de idade: de 19,5% a 23,8%. ASSIS e col (2004) observaram a prevalência de 30,1% com as crianças de Salvador. Já ANDERSON e col (2008), encontraram a proporção de 50% das crianças do Camboja recebendo leite materno e leite de vaca. Nos Estados Unidos, DEE e col (2008) estudaram crianças amamentadas de 3 a 10,5 meses e observaram que no primeiro mês de vida 39,4% já consumiam leite materno e fórmula infantil.

Na prática do aleitamento misto é possível observar em nossa população de estudo consumo excessivo de leite (soma do leite materno e do leite de vaca) e, conseqüentemente, o consumo insuficiente de outros alimentos. O leite pode substituir ou complementar refeições principais, prejudicando o aporte de nutrientes e a formação de hábitos alimentares saudáveis. Além disso, a introdução do leite de vaca pode contribuir para o desmame completo. DANG e col (2005), em estudo transversal com crianças menores de 36 meses do Tibete, encontraram associação entre o tempo total de duração do aleitamento materno e a idade de introdução de leite de vaca (fluido ou em pó). No presente estudo observou-se que o consumo de leite de vaca é alto já no primeiro grupo etário e aumenta conforme a idade, chegando a 98,1% nas crianças de 12 a 24 meses.

Segundo as recomendações dos "10 passos para uma alimentação saudável - Guia alimentar para crianças menores de 2 anos" (MS 2002) as consistências das dietas foram avaliadas. O Guia recomenda que a consistência evolua de acordo com a idade iniciando-se com alimentos amassados e consistentes, depois triturados, picados e, por último, com a consistência da dieta da família. Neste estudo foi observado 61,4% das crianças consumindo alimentos menos consistentes que o recomendado, proporção maior que a encontrada por AGGARWAL (2008), que encontrou 38%. Segundo a distribuição apresentada, observa-se que as crianças começam a introdução com alimentos pastosos, mas não evoluem de maneira progressiva, permanecendo com a ingestão de alimentos líquidos e pastosos por um tempo maior que o recomendado. Desta forma, existem mais crianças com inadequações na consistência dos alimentos complementares nas maiores faixas etárias. Esse fato é preocupante, pois quanto mais pastosa ou líquida a consistência do alimento menor sua densidade energética e nutricional.

Em nosso estudo, com relação à baixa proporção de crianças que tinham o consumo habitual de pelo menos uma porção de fruta (48,2%), é possível observar resultados diferentes em relação a alguns estudos brasileiros. Em Campinas, VIEIRA e col (2003) encontraram que 65,6% a 73,2% das crianças ingeriam frutas diariamente. SALDIVA e col (2007) encontraram que 87% das crianças de 6 a 12 meses do estado de São Paulo consumiram frutas por meio de recordatório de 24 horas. Comparando nosso resultado com estudos internacionais observam-se dois extremos. BREKKE e col (2007) encontraram o consumo diário de frutas por 66% a 72,7% das crianças de 1 ano de idade da Suíça. Já FABER e col (2004) encontrou que menos de 10% da população de 4 a 24 meses de uma comunidade da África do Sul consumiam frutas.

Em nosso estudo, houve diferença estatisticamente significativa em relação à proporção de crianças que consumiam pelo menos uma porção de fruta. Ou seja, essa proporção se torna realmente maior (60%) somente no 2º ano de vida, quando a recomendação é de que no 6º mês a criança já receba 2 porções de frutas por dia (MS 2002). Observamos, também, baixo consumo habitual de hortaliças (53,4%), assim como ANDERSON e col (2008) e OSÓRIO e col (2004) também observaram em seus estudos.

É importante destacar o padrão de consumo de mingau entre as crianças estudadas, que aumentou com a idade, quando deveria diminuir.

DEE e col (2008) estudando crianças americanas até 10,5 meses de idade encontraram que o consumo de cereais infantis (espessantes) se inicia no primeiro mês de vida. Aos 6 meses é de 79% aumentando para 83% por volta dos 8 meses e caindo para 68% aos 10,5 meses.

MICHAELSEN e FRIIS (1998) comentaram que um dos principais problemas nutricionais na primeira infância é a inadequação nutricional dos alimentos complementares, que consistem tipicamente de mingaus feitos com cereais. O problema de dietas baseadas em mingau é a baixa densidade de nutrientes e o alto conteúdo de fatores antinutricionais, diminuindo a absorção do ferro não-heme e do zinco. Além disso, o conteúdo de componentes que potencializam a absorção de ferro não-heme, como a vitamina C, é baixo.

Duas estratégias encontradas pela indústria de alimentos são reduzir o conteúdo de fitatos dos espessantes ou degradá-los, mas os resultados destes procedimentos ainda não se mostram eficazes. Em estudo duplo-cego em que crianças suíças de 6 a 12 meses de idade receberam espessantes com diferentes conteúdos de fitatos não foi encontrado nenhum efeito benéfico nos níveis de hemoglobina, ferritina sérica e zinco sérico quando os fitatos foram reduzidos (LIND e col 2003). HURRELL e col (2003) mensuraram a influência da degradação do ácido fítico na absorção do ferro a partir de mingaus de 9 cereais diferentes (arroz, trigo, milho, aveia, 4 tipos de sorgo e uma mistura de trigo e soja) reconstituídos com água e com leite. Os autores concluíram que a degradação dos fitatos aumenta a absorção de ferro dos mingaus preparados com água, mas não com leite.

Outro achado preocupante em nosso estudo foi o consumo crescente, segundo a idade, de alimentos não recomendados para a faixa etária nos intervalos entre as refeições principais. Investigar o conteúdo alimentar dos lanches, separadamente das refeições, fornece resultados interessantes sobre o início de padrões alimentares inadequados que podem ser mantidos em outras fases da vida. Alimentos processados ricos em sódio, conservantes, açúcar e gordura e pobre em outros nutrientes foram consumidos pelas crianças desde muito cedo.

ZIEGLER e col (2006) observaram que mais de 25% da energia ingerida por crianças americanas de 4 a 24 meses é proveniente de lanches. Os autores também ressaltam que o consumo de bebidas açucaradas por crianças de 1 a 2 anos deve ser monitorada segundo seus conteúdos de energia, açúcar e adequação nutricional, especialmente com o aumento da obesidade infantil e do diabetes.

ZIEGLER e col (2006b), analisando o consumo alimentar de crianças americanas de 15 a 24 meses, também encontraram diversos alimentos não recomendados para a faixa etária (% de crianças que consumiram): salgadinho (14%), biscoitos doces recheados (26%), refrigerantes (16%) e doces (16%).

Em estudo longitudinal, realizado na Suíça acompanhando crianças do nascimento até os 12 meses de idade, BREKKE e col (2007) avaliaram a frequência de consumo de alimentos com alto teor de açúcar e baixo teor de nutrientes. A proporção de crianças que consumiam estes alimentos mais de 2 vezes por semana, o que foi considerada uma frequência alta, foi de 24%. Esse hábito teve associação positiva com o fato de a criança ter outros irmãos mais velhos e com características maternas: alto consumo destes alimentos durante a gravidez, ter menos de 25 anos e ser solteira. Também teve associação negativa com escolaridade dos pais. As crianças que consumiam doces frequentemente também tinham o hábito de consumir alimentos ricos em gordura e menor ingestão de frutas, hortaliças e batatas.

Consumir lanches nos intervalos é importante parte da dieta diária. Os lanches deveriam ser planejados para garantir que a criança tenha apetite na refeição principal, porém adequados aos sinais de fome e de saciedade manifestados pela criança. Opções mais nutritivas e naturais devem ser

encorajadas, como uma oportunidade de construir preferências alimentares mais amplas para a vida (ZIEGLER e col 2006b).

Em nosso estudo, a introdução precoce (antes dos 6 meses) de alimentos pastosos foi observada em 39,1% das crianças avaliadas. MAMABOLO e col (2004), em estudo que acompanhou crianças africanas do nascimento até os 12 meses de idade, encontraram que a introdução de alimentos pastosos foi uma prática comum, sendo que no primeiro mês de vida 45% das crianças já recebiam algum alimento deste tipo. Já GUPTA e col (2007) observaram que 62% das crianças recebiam alimentos complementares antes dos 6 meses.

MERWE e col (2007) comentam que os países em desenvolvimento enfrentam um desafio na adequação do momento de introdução dos alimentos complementares, uma vez que a prevalência de introdução precoce é muito alta.

Por outro lado, em nosso estudo, um quinto das crianças de 6 a 8 meses (20%) ainda não havia iniciado a alimentação pastosa. COULTHARD e col (2009) em estudo longitudinal na Inglaterra também encontraram que 18% das crianças de 6 a 9 meses ainda não tinham recebido alimentos pastosos. Os autores também observaram que as crianças que começaram a consumir estes alimentos após os 10 meses tiveram consequências aos 7 anos de idade. Elas ingeriam menos porções de hortaliças e frutas e uma variedade menor de hortaliças aos 7 anos de idade do que as crianças com introdução na idade adequada. Estes resultados suportam a idéia de que essa fase é muito importante na formação de hábitos e preferências alimentares.

5.4 AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR

O consumo de energia e proteínas da dieta foi adequado nas três faixas etárias, não revelando nenhum risco de déficit energético-protéico para a população de nosso estudo. No entanto, a ingestão mediana de vários micronutrientes se mostraram inferiores às recomendações. As maiores inadequações se encontraram no grupo de crianças de 6 a 8 meses, revelando a fragilidade principalmente deste grupo. Em pelo menos 2 grupos etários foram encontradas ingestões medianas abaixo das recomendações dos seguintes nutrientes: tiamina, ferro e zinco.

FABER e col (2004), em uma comunidade Sul-Africana, observou baixa ingestão mediana de niacina, ácido fólico e vitamina C por crianças de 6 a 12 meses. Já no estudo de ANDERSON e col (2008), com crianças de 6 a 36 meses do Camboja, foram encontradas ingestões abaixo das recomendações de energia, cálcio, ferro e zinco. PERLAS e col (2004), em estudo com crianças das Filipinas acompanhadas dos 10 aos 22 meses de idade, observaram déficits na ingestão mediana de energia, vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina e vitamina C.

COWIN e col (2000) analisaram o consumo alimentar de crianças inglesas de 18 meses de idade por meio de recordatório alimentar de 3 dias. Verificaram que as ingestões de todos os nutrientes estudados estavam acima das recomendações, com exceção da vitamina D, ferro e zinco.

Em estudo de revisão, KREBS (2007) destaca pontos importantes sobre a alimentação complementar para que sejam atingidas as necessidades de ferro e zinco. O autor comenta que adicionar cereais à dieta pode aumentar a ingestão de zinco modestamente, milho, trigo, arroz e raízes são relativamente baixos em zinco e têm os fatores antinutricionais (fitatos) que faz com que o zinco seja menos

biodisponível. Já as carnes e fígado têm maiores concentrações e maior biodisponibilidade de ferro e zinco que outros alimentos vegetais e têm se mostrado com boa aceitação por crianças de 7 meses de idade. O autor conclui que, em contraste às práticas realizadas em países desenvolvidos e em desenvolvimento, as carnes deveriam ser consideradas como um alimento a ser dado já no início da alimentação complementar para fornecer os micronutrientes essenciais.

Para identificar quais nutrientes ainda não estão sendo consumidos em quantidades suficientes, mesmo quando as necessidades energéticas são atingidas, é útil a comparação entre a densidade nutricional dos alimentos complementares e os níveis desejáveis.

Uma das limitações em se realizar esta análise é que só existe parâmetro de densidade desejável destes alimentos para crianças em aleitamento. Deve-se ter muito cuidado na interpretação destes resultados porque no grupo das crianças amamentadas foi retirado o leite materno da dieta, permanecendo os outros alimentos e bebidas.

Entre as crianças amamentadas no presente estudo, os nutrientes mais limitantes foram: tiamina, niacina, vitamina B₆, ácido fólico, cálcio, ferro e zinco. Mais uma vez, o grupo etário entre 6 e 8 meses foi o que apresentou maiores inadequações nutricionais.

FABER e col (2004) observou que os alimentos complementares consumidos por crianças sul-africanas amamentadas, de 6 a 12 meses de idade, tinham as densidades de vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B₆, vitamina B₁₂ e ácido fólico, cálcio, ferro e zinco abaixo do valor que é desejável.

HOTZ e GIBSON (2001) encontraram que os alimentos complementares consumidos por crianças de 6 a 24 meses do Malawi tinham densidades inferiores às desejáveis de niacina, riboflavina, cálcio, ferro e zinco. PERLAS e col (2004) observaram que as densidades dos alimentos complementares, das crianças de 10 a 22 meses das Filipinas, ficaram abaixo das desejáveis para todos os nutrientes estudados (vitamina A, tiamina, riboflavina, niacina e vitamina C), com exceção da proteína.

Na presente análise dos alimentos que mais contribuíram com o aporte de energia e nutrientes, pôde-se observar que os laticínios (leite de vaca) e o leite materno são os alimentos que estão mais presentes. A contribuição do leite materno só é marcante nos dois primeiros grupos etários, uma vez que as crianças de 12 a 24 meses já são desmamadas em sua maioria. Já os laticínios se fazem presentes em todos os grupos, confirmando seu alto consumo.

ZIEGLER e col (2006) também encontraram que os maiores fornecedores de energia da dieta de crianças americanas de 4 a 24 meses foram o leite materno e a fórmula infantil, que é mais consumida que o leite de vaca pelos lactentes americanos.

Outro achado interessante em nosso estudo é a contribuição dos espessantes como maiores fornecedores de ferro seguidos pelo feijão. FABER e col (2004), em seu estudo com crianças de 4 a 24 meses de uma comunidade da África do Sul, encontrou que, das crianças que consumiam espessantes infantis fortificados, 51% do ferro total ingerido foi fornecido por esses alimentos. Esses resultados revelam uma dieta pobre em qualidade e em variedade de alimentos, o baixo consumo de carnes e marcada pela monotonia alimentar.

Em estudo com crianças americanas no primeiro ano de vida, DEE e col (2008) encontraram que aos 6 meses de idade 14% consumia carne e aos 10,5 meses esta proporção aumentava para 85%.

É importante ressaltar que, em nosso estudo, a mediana de consumo de proteína a partir de carnes das crianças de 6 a 11 meses foi igual a zero. Os maiores consumos de proteína de carnes e de ferro a partir de carnes se deram dos 12 aos 24 meses, quando atingiram valores medianos de 5,00 g e de 0,34 g, respectivamente. O menor consumo de ferro biodisponível foi entre as crianças de 6 a 8 meses, com valor mediano de 0,13 g. A porcentagem mediana de ferro biodisponível variou de 8,13% a 8,88%, o que mostra a maior das dietas com muito baixa ou baixa biodisponibilidade de ferro.

HOTZ e GIBSON (2001), descrevendo a dieta complementar de crianças menores de 6 a 24 meses da área rural do Malawi, encontraram que a porcentagem de ferro biodisponível da dieta variou entre 5,5% e 7,4% nos grupos etários. RODRÍGUEZ e col (2007), em estudo com crianças mexicanas de 12 a 59 meses, encontraram que a ingestão média de ferro foi de 6,2 mg/dia (DP=4.4) e que a ingestão média de ferro biodisponível variou entre 0,14 e 0,37 mg/dia, representando 2,7–6,1% do ferro total ingerido. A concentração de hemoglobina esteve associada positivamente o ferro biodisponível nas crianças de 12 a 23 meses.

VITOLO e BORTOLINI (2007), em estudo com crianças de 12 a 16 meses de idade, encontraram entre as crianças não anêmicas maior proporção (16,3%) de crianças com dietas com alta biodisponibilidade de ferro quando comparadas às anêmicas (10,5%). Os autores concluíram que dietas com alta biodisponibilidade de ferro estão associadas à menor ocorrência de anemia na infância e podem ser

utilizadas como medida de intervenção pela atenção básica de saúde e pelos departamentos de educação infantil.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Discutir somente os aspectos nutricionais seria reduzir a dimensão da alimentação, como se bastasse intervir nas escolhas alimentares ou no conteúdo nutricional dos alimentos para que a população se tornasse plenamente saudável.

Não se pode apenas concluir que a população estudada realiza práticas inadequadas de alimentação complementar. Os problemas se estendem também à disponibilidade de alimentos saudáveis e seguros; à possibilidade de acesso aos mesmos, seja pela produção para consumo, seja por um trabalho que gere a renda necessária; à higiene dos alimentos no domicílio; à água limpa; ao saneamento adequado; às condições de vida e de habitação das famílias; ao nível de informação sobre higiene, práticas e hábitos alimentares saudáveis; às condições de saúde das pessoas e famílias; entre outros (VALENTE 2003).

Avaliar o consumo alimentar de crianças pequenas é, indiretamente, avaliar o consumo alimentar da família. Os maiores responsáveis pelas decisões do que comprar e do que oferecer para a criança são as mães ou os cuidadores. À medida que a idade da criança avança seus hábitos alimentares vão, cada vez mais, se aproximando aos hábitos adotados pelo restante da família.

No presente estudo, pôde-se observar que a renda familiar é baixa e que a população enfrenta problemas de acesso aos alimentos, sendo que a renda desempenha um fator limitante para a compra. Além disso, a região estudada não conta com um bom abastecimento de alimentos, prejudicando a disponibilidade e a qualidade dos alimentos e colaborando com a monotonia alimentar encontrada.

A avaliação das práticas alimentares e do estado nutricional na infância é fundamental para orientar a elaboração e implementação de políticas e programas públicos capazes de promover o desenvolvimento humano sustentável, que tenha como um dos eixos centrais a redução das desigualdades sociais e econômicas (VALENTE 2003).

Na última PNDS (MS 2008) foram encontradas maiores prevalências de insegurança alimentar nos domicílios: localizados nas regiões Norte do país, com pessoa de referência com baixa escolaridade, com aglomeração domiciliar (sete ou mais moradores no domicílio), com crianças ou adolescentes na composição familiar, em que a entrevistada não estava trabalhando e não tinha trabalhado nos últimos 12 meses, entre outras condições. Nossa população concentra a maioria destas características, sendo de alto risco para apresentar insegurança alimentar.

SAHA e col (2008) estudaram a Segurança Alimentar e Nutricional dos domicílios de crianças menores de 12 meses de Bangladesh e sua relação com práticas alimentares. Os autores observaram que os níveis de Segurança Alimentar estiveram associados positivamente com melhores práticas alimentares. No entanto, não houve relação com o momento de introdução dos alimentos, mas sim com os tipos de alimentos oferecidos. Portanto, a renda familiar teve influência marcante na compra de mais variedades de alimentos, mas não no comportamento. Desta forma, a promoção de comportamentos mais adequados também é importante, complementando o efeito do aumento da renda familiar.

Em estudo de intervenção em uma comunidade da Índia, BHANDARI e col (2005) capacitaram profissionais da saúde para aconselhar as mães sobre aleitamento materno exclusivo até o sexto mês e práticas apropriadas de alimentação complementar em múltiplos contatos, contando também com

mobilização da comunidade e dos profissionais. Os momentos de intervenção com aconselhamento foram: o momento do nascimento, visitas domiciliares, sessões de vacinação e sessões de pesagem. O aumento do número de contatos para aconselhar as mães esteve associado positivamente com a prevalência de aleitamento materno exclusivo aos 3 meses, melhores práticas de alimentação complementar e aporte de energia. Comparadas às áreas de controle, as áreas de intervenção tiveram maior presença das crianças nas campanhas de vacinação, nas sessões de pesagem, nos centros de saúde públicos e maior cobertura de suplementação de vitamina A, ferro e ácido fólico. O estudo destacou a importância do aconselhamento realizado repetidas vezes, conseguido através do uso de múltiplos momentos, e concluiu que o direcionamento de recursos de um serviço que já existe para, adicionalmente, promover práticas alimentares mais adequadas não teve um efeito negativo no serviço, pelo contrário, otimizou a rotina de trabalho.

Os resultados do presente estudo sugerem intervenções para a promoção do aleitamento materno exclusivo até o sexto mês, com introdução de alimentos e práticas de alimentação complementar adequadas. É essencial melhorar a biodisponibilidade do ferro através do maior consumo de ferro total da dieta (carnes, feijão e caldos de carnes/feijão) e de vitamina C (incentivo ao consumo de frutas, legumes e hortaliças) desde o início da alimentação complementar, evitando-se consumo de alimentos ricos em compostos inibidores da absorção do ferro, tais como café, chá, espessantes e leite de vaca. Com o aumento da idade da criança, o consumo de mingau deve ser gradualmente substituído, incentivando-se consumo de alimentos disponíveis para a família.

7 CONCLUSÃO

No presente estudo, a anemia na infância mostrou-se um grave problema de saúde pública, com prevalência geral de 40%. O déficit de estatura para idade também apresentou alta prevalência, de 12%. A análise dos dados bioquímicos sugere deficiências das vitaminas A e B₁₂ de importantes magnitudes, 15% e 12%, respectivamente.

A prática do aleitamento materno exclusivo foi pouco prevalente e a introdução dos alimentos complementares foi realizada precocemente. Observou-se baixo consumo de frutas, hortaliças e carnes e excesso de consumo de leite de vaca e mingau, o que resultou em dieta pobre em ferro total, ferro biodisponível, ácido fólico, zinco, vitamina A e vitamina C.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aggarwal A, Verma S, Faridi MMA, Dayachand. Complementary feeding - reasons for inappropriateness in timing, quantity and consistency. *Indian J Pediatr* 2008;75:49-53.
2. Anderson VP, Cornwall J, Jack S, Gibson RS. Intakes from non-breastmilk foods for stunted toddlers living in poor urban villages of Phnom Penh, Cambodia, are inadequate. *Matern Child Nutr* 2008;4:146-59.
3. Assis AMO, Gaudenzi EN, Gomes G, Ribeiro RC, Szarfarc SC, Souza SB. Níveis de hemoglobina, aleitamento materno e regime alimentar no primeiro ano de vida. *Rev Saúde Pública* 2004;38:543-51.
4. Batista-Filho M, Rissin A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. *Cad Saúde Pública* 2003;19:S181-S191.
5. Beard JL. Why iron deficiency is important in infant development. *J Nutr*. 2008;138:2534-6.
6. Benicio MHD e Monteiro CA. Desnutrição infantil nos municípios brasileiros: Risco de Ocorrência. São Paulo: NUPENS/USP; 1997.
7. Benicio MHD, Monteiro CA. Tendência secular da doença diarreica na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública* 2000;34:S83-S90.
8. Bhandari N, Mazumder S, Bahl R, Martines J, Black RE, Bhan MK. Use of multiple opportunities for improving feeding practices in under-twos within child health programmes. *Health Policy Plan* 2005;20:328-36.
9. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, Mathers C, Rivera J; Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child

- undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet*. 2008;371:243-60.
10. Bloem MW. Interdependence of vitamin A and iron: an important association for programmes of anaemia control. *Proc Nutr Soc* 1995;54:501-8.
 11. Brekke HK, van Odijk J, Ludvigsson J. Predictors and dietary consequences of frequent intake of high-sugar, low-nutrient foods in 1-year-old children participating in the ABIS study. *Br J Nutr* 2007;97:176-81.
 12. Brunken GS, Silva SM, França GV, Escuder MM, Venâncio SI. Risk factors for early interruption of exclusive breastfeeding and late introduction of complementary foods among infants in midwestern Brazil. *J Pediatr* 2006;82:445-51.
 13. Bryce J, Boschi-Pinto C, Shibuya K, Black RE. WHO estimates of the causes of death in children. *Lancet* 2005;365:1147-52.
 14. Carmel R. Cobalamina (Vitamina B₁₂). In: Shils ME, Olson JÁ, Shike M, Ross AC, editors. *Tratado de Nutrição Moderna na Saúde e na Doença*. Barueri: Manole; 2003.
 15. Castro T, Baraldi L, Muniz P, Cardoso M. Dietary practices and nutritional status of 0-24-month-old children from Brazilian Amazonia. *Public Health Nutr*. 2009;4:1-8. [Epub ahead of print]
 16. Chaparro CM. Setting the stage for child health and development: prevention of iron deficiency in early infancy. *J Nutr*. 2008;138:2529-33.
 17. Colomer J, Colomer C, Gutierrez D, Jubert A, Nolasco A, Donat J, Fernandez-Delgado R, Donat F, Alvarez-Dardet C. Anaemia during pregnancy as a risk factor for infant iron deficiency: Report from the Valencia Infant Anaemia Cohort (VIAC) study. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 1990;4:196-204.

18. Coulthard H, Harris G, Emmett P. Delayed introduction of lumpy foods to children during the complementary feeding period affects child's food acceptance and feeding at 7 years of age. *Matern Child Nutr* 2009;5:75-85.
19. Cowin I, Emmett P; ALSPAC Study Team. Diet in a group of 18-month-old children in South West England, and comparison with the results of a national survey. *J Hum Nutr Diet*. 2007;20:254-67.
20. Dang S, Yan H, Yamamoto S, Wang X, Zeng L. Feeding practice among younger Tibetan children living at high altitudes. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:1022-9.
21. DATASUS. Banco de dados do Sistema Único de Saúde [Acessado em 23/03/2009]. Disponível em: <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php>
22. Dee DL, Sharma AJ, Cogswell ME, Grummer-Strawn LM, Fein SB, Scanlon KS. Sources of Supplemental iron among breastfed infants during the first year of life. *Pediatrics* 2008;122:S98-S104.
23. Dewey KG e Brown KH. Update on technical issues concerning complementary feeding of young children in developing countries and implications for intervention programs. *Food and Nutrition Bulletin* 2003;24:5-28.
24. Dewey KG, Cohen RJ, Rivera LL, Brown KH. Effects of age of introduction of complementary foods on iron status of breast-fed infants in Honduras. *Am J Clin Nutr* 1998;67:878-84.
25. Dewey KG. The challenges of promoting optimal infant growth. *J Nutr* 2001;131:1879-80.
26. Domellöf M, Cohen RJ, Dewei KG, Hernell O, Rivera LL, Lonnerdal B. Iron supplementation of breast-fed Honduras and Swedish infants from 4 to 9 months of age. *J Pediatr* 2001;138:679-87.

27. Domellöf M, Dewey KG, Lönnerdal B, Cohen RJ, Hernell O. The diagnostic criteria for iron deficiency in infants should be reevaluated. *J Nutr* 2002;132:3680-6.
28. Drewett RF, Woolridge MW, Jackson DA, Imong SM, Manglabruks A, Wongsawasdi L, Chiowanich P, Amatayakul K, Baum JD. Relationships between nursing patterns, supplementary food intake and breast-milk intake in a rural Thai population. *Early Hum Dev* 1989;20:13-23.
29. Faber M, Benadé AJS. Perceptions of infant cereals and dietary intakes of children aged 4-24 months in a rural South African Community. *Int J Food Sciences Nutr* 2001;52:359-365.
30. Fein SB, Labiner-Wolfe J, Scanlon KS, Grummer-Strawn LM. Selected complementary feeding practices and their association with maternal education. *Pediatrics* 2008;122:S91-S97.
31. Ferreira MU, Ferreira CS, Monteiro CA. Tendência secular das parasitoses intestinais na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública* 2000;34:S73-S82.
32. Figueiredo MG, Sartorelli DS, Zan TA, Garcia E, da Silva LC, de Carvalho FL, Pascotto RC, Macri S, Cardoso MA. Rapid assessment of current infant feeding practices in São José do Rio Preto, São Paulo, Brazil. *Cad Saúde Pública* 2004;20:172-9.
33. França GVA, Brunken GS, Silva SM, Escuder SM, Venancio SI. Determinante da amamentação no primeiro ano de vida em Cuiabá, Mato Grosso. *Rev Saúde Pública* 2007;41:711-18.
34. García-Casal MN, Osório C, Landaeta M, Leets I, Matus P, Fazzino F, Marcos E. High prevalence of folic acid and vitamin B₁₂ deficiencies in infants, children,

- adolescents and pregnant women in Venezuela. *Eur J Clin Nutr* 2005;59:1064-70.
35. Gibson RS, Ferguson EL, Lehrfeld J. Complementary foods for infant feeding in developing countries: their nutrient adequacy and improvement. *Eur J Clin Nutr*. 1998;52:764-70.
36. Gillespie S. Major issues in the control of iron deficiency. New York: The micronutrient initiative/ United Nations Children's Fund; 1998.
37. Global Health Council. Global health opportunities. 2006 update on priorities and U.S. investments. Washington, DC: Global Health Council, 2006:1-47.
38. Grantham-McGregor S, Cheung YB, Cueto S, Glewwe P, Richter L, Strupp B; International Child Development Steering Group. Developmental potential in the first 5 years for children in developing countries. *Lancet*. 2007;369:60-70.
39. Hay G, Johnston C, Whitelaw A, Trygg K, Refsum H. Folate and cobalamin status in relation to breastfeeding and weaning in healthy infants. *Am J Clin Nutr* 2008;88:105-14.
40. Heaton TB, Forste R, Hoffmann JP, Flake D. Cross-national variation in family influences on child health. *Soc Science Med* 2005;60:97-108.
41. Hendricks K, Briefel R, Novak T, Ziegler P. Maternal and child characteristics associated with infant and toddler feeding practices. *J Am Diet Assoc*. 2006;106:S135-S148.
42. Hoffman W, Pons JA, Janer JL. The sedimentation concentration method in schistosomiasis mansoni. *Puerto Rico J Public Health Trop Med* 1934;9:283-91.
43. Hotz C, Gibson RS. Complementary feeding practices and dietary intakes from complementary foods amongst weanlings in rural Malawi. *Eur J Clin Nutr*. 2001;55:841-9.

44. Hurrell RF, Reddy MB, Juillerat MA, Cook JD. Degradation of phytic acid in cereal porridges improves iron absorption by human subjects. *Am J Clin Nutr* 2003;77:1213-9.
45. IBGE. Contagem da população em 2007. Rio de Janeiro; 2007 [acesso em 18 fev. 2009]. Disponível em:
46. <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/contagem.pdf>
47. IBGE. [homepage na internet]. Rio de Janeiro; 2009 [acesso em 23 mar 2009]. Disponível em:
48. http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/universo.php?tipo=310/tabela13_1.shtm&uf=12
49. INACG - International Nutritional Anemia Consultative Group. INACG Symposium; 1999, Durban, South Africa. Washington DC: ILSI Research Foundation; 2000.
50. Institute of Medicine. National Research Council. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, arsenic, boron, chromium, copper, iodine, iron, manganese, molybdenum, nickel, silicon, vanadium and zinc. Washington DC: National Academic Press; 2000.
51. Jones G, Steketee RW, Black RE, Bhutta ZA, Morris SS. How many child deaths can we prevent this year? *Lancet* 2003;362:65–71.
52. Kalanda BF, Verhoeff FH, Brabin BJ. Breast and complementary feeding practices in relation to morbidity and growth in Malawian infants. *Eur J Clin Nutr* 2006;60:401-7.
53. Kramer MS, Kakuma R. The optimal duration of exclusive breast feeding. A systematic review. *Adv Exp Biol* 2004;554:63–77.

-
54. Kramer K, Zimmermann MB. Nutritional Anemia. Sight and Life Press: Switzerland;2007.
 55. Krebs NF, Hambidge KM. Complementary feeding: clinically relevant factors affecting timing and composition. *Am J Clin Nutr* 2007;85:639S-45S.
 56. Kudlova E, Rames J. Food consumption and feeding patterns of Czech infants and toddlers living in Prague. *Eur J Clin Nutr* 2007;61:239-47.
 57. Lind T, Lönnerdal B, Persson L, Stenlund H, Tennefors C, Hernell. Effects of weaning cereals with different phytate contents on hemoglobin, iron stores, and serum zinc: randomized intervention in infants from 6 to 12 mo of age. *Am J Clin Nutr* 2003;78:168-75.
 58. Lira PIC, Lima MC, Silva GAP, Romani SAM, Eickmann SH, Alessio MLM, Batista-Filho M, Leger CL, Huttly SR, Ashworth A. Saúde e Nutrição de crianças de áreas urbanas da Zona da Mata Meridional de Pernambuco: resultados preliminares de um estudo de coorte. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2003;3:463-472.
 59. Lozoff B, Beard J, Connor J, Felt B, Georgieff M, Schallert T. Long-lasting neural and behavioral effects of iron deficiency in infancy. *Nutr Rev* 2006;64:34-43.
 60. Lutter CK, Rivera JA. Nutritional status of infants and young children and characteristics of their diets. *J Nutr*. 2003;133:2941S-9S.
 61. Lutter CK. Iron deficiency in young children in low-income countries and new approaches for its prevention. *J Nutr*. 2008;138:2523-8.
 62. Mamabolo RL, Alberts M, Mbenyane GX, Steyn NP, Nthangeni NG, Delemarre-Van De Waal HA, Levitt NS. Feeding practices and growth of infants from birth to 12 months in the central region of the Limpopo Province of South Africa. *Nutrition* 2004;20:327-33.

63. MDS. Ministério do Desenvolvimento Social. Programa Bolsa Família: Lista de beneficiários. [acesso 2009 mai 15]. Disponível em:http://www.mds.gov.br/bolsafamilia/o_programa_bolsa_familia/lista-de-beneficiarios
64. Michaelsen KF, Friis H. Complementary feeding: a Global Perspective. *Nutrition* 1998;14:763-6.
65. Monteiro CA, Benicio MHA, Konno SC, Silva ACF, Lima ALL, Conde WL. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Rev Saúde Pública* 2009;43:35-43.
66. Monteiro CA, Benicio MHD, Iunes R, Gouveia NC, Taddei JAAC, Cardoso MAA. ENDEF e PNSN: Para onde caminha o crescimento físico da criança brasileira? *Cad Saúde Pública* 1993;9:S85-S95.
67. Monteiro CA, Szarfarc SC, Mondini L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). *Rev Saúde Pública* 2000;34:62-72.
68. Monteiro CA. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. *Estud Av* 2003;17:7-20.
69. Mota DM, Barros AJD. Treinamento esfinteriano precoce: prevalência, características materna da criança e fatores associados numa coorte de nascimentos. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2008;8:103-11.
70. MS. Ministério da Saúde. Guia Alimentar para crianças menores de 2 anos. Brasília (DF); 2002.
71. MS. Ministério da Saúde. PNDS 2006 - Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher. Brasília (DF); 2008.
72. MS. Ministério da Saúde. Informe da Atenção básica nº 46. Ano IX, maio/junho. Brasília (DF); 2008b.

73. MS. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. 2008c [acesso 2008 out 06]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/ALIMENTOS/farinha.htm>
74. Nejar FF, Segall-Corrêa AM, Réa MF, Vianna RPT, Panigassi G. Padrões de aleitamento materno e adequação energética. *Cad Saúde Pública* 2004;20:64-71.
75. Neuman NA, Tanaka OY, Szarfarc SC, Guimarães PRV, Victora CV. Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. *Rev Saúde Pública* 2000;34:56-63.
76. Oliveira VC, Assis AMO, Pinheiro SMC, Barreto ML. Determinantes dos déficits ponderal e de crescimento linear de crianças menores de dois anos. *Rev Saúde Pública* 2006;40:874-82.
77. Osório MM, Lira PI, Ashworth A. Factors associated with Hb concentration in children aged 6-59 months in the state of Pernambuco, Brazil. *Br J Nutr* 2004;91:307-15.
78. Osório MM. Fatores determinantes da anemia em crianças. *J Pediatr* 2002;78:269-78.
79. PAHO/WHO. Guiding Principles for Complementary feeding of the breastfed Child. Washington DC: PAHO/WHO; 2004.
80. Pee S, Bloem MW, Sari M, Kiess L, Yip R, Kosen S. The high prevalence of low hemoglobin concentration among Indonesian infants aged 3–5 months is related to maternal anemia. *J Nutr* 2002;132:2215–21.
81. Perlas LA, Gibson RS, Adair LS. Micronutrient and selected vitamin intakes from complementary foods of infants and toddlers from Cebu, Philippines. *Int J Food Sci Nutr* 2004;55:1-15.
82. Rao R, Georgieff MK. Iron in fetal and neonatal nutrition. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2007;12:54-63.

-
83. Rao R, Tkac I, Townsend EL, Gruetter R, Georgieff MK. Perinatal iron deficiency alters the neurochemical profile of the developing rat hippocampus. *J Nutr.* 2003;133:3215-21.
84. Rodríguez SC, Hotz C, Rivera JA. Bioavailable dietary iron is associated with hemoglobin concentration in Mexican preschool children. *J Nutr.* 2007;137:2304-10.
85. Saldiva SRDM, Escuder MM, Mondini L, Levy RB, Venancio SI. Feeding habits of children aged 6 to 12 months and associated maternal factors. *J Pediatr* 2007;83:53-8.
86. Silva LSM, Giugliani ERJ, Aerts DRGC. Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. *Rev Saúde Pública* 2001;35:66-73.
87. Simondon KB, Simondon F. Age at introduction of complementary food and physical growth from 2 to 9 months in rural Senegal. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:703-7.
88. Souza SB, Szarfarc SC, Souza JMP. Anemia no primeiro ano de vida em relação ao aleitamento materno. *Rev Saúde Pública* 1997;31:15-20.
89. Spinelli MG, Marchioni DM, Souza JM, Souza SB, Szarfarc SC. Risk factors for anemia among 6- to 12-month-old children in Brazil. *Rev Panam Salud Pública* 2005;17:84-91.
90. Stoltzfus RJ. Research needed to strengthen science and programs for the control of iron deficiency and its consequences in young children. *J Nutr* 2008;138:2542-6.
91. Szarfarc SC, Berg G, Santos AL, Souza SB, Monteiro CA. Prevenção de anemia no primeiro ano de vida em centros de saúde do município de Santo André, São Paulo. *J Pediatr* 1996;72:329-34.

92. Szarfarc SC, Souza SB, Furumoto RAV, Brunken GS, Assis AMO, Gaudenzi EM, et al. Concentração de hemoglobinas em crianças do nascimento até um ano de vida. *Cad Saúde Pública* 2004;20:266-74.
93. Taneja S, Bhandari N, Strand TA, Sommerfelt H, Refsum H, Ueland PM, Schneede J, Bahl R, Bhan MK. Cobalamin and folate status in infants and young children in a low-to-middle income community in India. *Am J Clin Nutr* 2007;86:1302-9.
94. Tympa-Psirropoulou E, Vagenas C, Psirropoulos D, Dafni O, Matala A, Skopouli F. Nutritional risk factors for iron-deficiency anaemia in children 12-24 months old in the area of Thessalia in Greece. *Int J Food Sci Nutr* 2005;56:1-12.
95. UNICEF/IBGE. Fundo das Nações Unidas para a Infância/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Municípios brasileiros: crianças e suas condições de sobrevivência - censo demográfico, 1991. Brasília: UNICEF/ IBGE; 1994.
96. UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância. Situação da infância brasileira 2006. [acesso 2009 mar 24]. Disponível em: http://www.unicef.org/brazil/pt/Pags_108_123_IDI_Abre.pdf
97. UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância. Situação Mundial da Infância 2008: Sobrevivência Infantil. Brasília: UNICEF; 2007.
98. US Department of Agriculture. Food and Nutrient Database for Dietary Studies, 3.0. 2008. Beltsville, MD: Agricultural Research Service, Food Surveys Research Group.
99. Valente FLS. Fome, desnutrição e cidadania: inclusão social e direitos humanos. *Saúde Soc* 2003;12:51-60.

100. Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L, et al. Maternal and child undernutrition: consequences for adult health and human capital. *Lancet* 2008;371:340-57.
101. Vieira GO, Silva LR, Vieira Tde O, Almeida JA, Cabral VA. Feeding habits of breastfed and non-breastfed children up to 1 year old. *J Pediatr* 2004;80:411-6.
102. Vieira MLF, Pinto e Silva JLC, Barros Filho AA. A amamentação e a alimentação complementar de mães adolescentes são diferentes das de filhos de mães adultas? *J Pediatr* 2003;79:317-24.
103. Villamor E, Mora-Plazas M, Forero Y, Lopez-Arana S, Baylin A. Vitamin B₁₂ status is associated with socioeconomic level and adherence to an animal food dietary pattern in Colombian school children. *J Nutr* 2008;138:1391-8.
104. Vitolo MR, Bortolini GA. Iron bioavailability as a protective factor against anemia among children aged 12 to 16 months. *J Pediatr* 2007;83:33-8.
105. Vuilleumier JP, Keller HE, Gysel D, Hunziker F. Clinical chemical methods for the routine assessment of the vitamins status in human populations. *Int J Vitam Nutr Res* 1983;53:265-272.
106. Ward KL, Tkac I, Jing Y, Felt B, Beard J, Connor J, Schallert T, Georgieff MK, Rao R. Gestational and lactational iron deficiency alters the developing striatal metabolome and associated behaviors in young rats. *J Nutr* 2007;137:1043-9.
107. Wayland C. Breastfeeding patterns in Rio Branco, Acre, Brazil: a survey of reasons for weaning. *Cad Saúde Pública* 2004;20:1757-1761.
108. Wharf SG, Fox TE, Fairweather-Tait SJ, Cook JD. Factors affecting iron stores in infants 4-18 months of age. *Eur J Clin Nutr* 1997;51:504-9.

109. WHO. Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care: a guide for health administrators and programme managers. Geneva; 1989.
110. WHO. Indicators for assessing breastfeeding practices. Geneva; 1991.
111. WHO. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva; 1995.
112. WHO. Indicators for assessing vitamin A deficiency and their application in monitoring and evaluating intervention programmes. Geneva; 1996.
113. WHO. Complementary feeding of young children in developing countries: a review of a current scientific knowledge. Geneva; 1998.
114. WHO. Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control – a guide for programs managers. Geneva; 2001.
115. WHO. World Health Assembly Resolution. Infant and young child nutrition. Geneva; 2001b.
116. WHO. Vitamin and mineral requirements in human nutrition. Geneva: World Health Organization, 2002.
117. WHO/UNICEF. Global Strategy for infant and young child feeding. Geneva; 2003.
118. WHO. Vitamin and Mineral requirements in human nutrition. Second edition. Geneva; 2004.
119. WHO. WHO Child Growth Standards. Methods and development: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Geneva; 2006.
120. WHO. Assessing the iron status of populations. 2nd edition. Geneva; 2007.

121. WHO Anthro for PC, version 2. Geneva: WHO; 2007b [acesso em 14 jan 2009]. Disponível em: <http://www.who.int/childgrowth/software/en>
122. WHO. World Health Statistics 2008. Geneva; 2008.
123. WHO. Worldwide prevalence of anaemia 1993–2005: WHO Global Database on Anaemia. Geneva; 2008b.
124. WHO. Indicators for assessing infant and young child feeding practices: conclusions of a consensus meeting held 6-8 November 2007 in Washington D.C., USA. Geneva; 2008c.
- WHO. Making pregnancy safer: a newsletter of worldwide activity. Geneva; 2009. [acesso em 18 mai 2009]. Disponível em: http://www.who.int/making_pregnancy_safer/documents/newsletter/mps_newsletter_issue6.pdf
125. WHO. Global prevalence of vitamin A deficiency in populations at risk 1995-2005. WHO Global Database on Vitamin A Deficiency. Geneva; 2009b.
126. Ziegler P, Hanson C, Ponza M, Novak T, Hendricks K. Feeding Infants and Toddlers Study: meal and snack intakes of Hispanic and Non-Hispanic infants and toddlers. J Am Diet Assoc 2006;106:S107-S123.
- 127.** Ziegler P, Briefel R, Ponza M, Novak T, Hendricks K. Nutrient intakes and food patterns of toddler`s lunches and snacks: influence of location. J Am Diet Assoc 2006b;106:S124-S134.

ANEXOS

ANEXO 1: Questionário Sociodemográfico Domiciliar

Condições de Saúde e Nutrição de Crianças da Amazônia Ocidental Brasileira

QUESTIONÁRIO 1 SÓCIO ECONÔMICO-FAMILIAR / MÃE OU RESPONSÁVEL PELAS CRIANÇAS
--

NÚMERO DO DOMICÍLIO | | | | Setor censitário | | | |

COORDENADAS: Latitude: ____° ____' ____" Longitude: ____° ____' ____" Altitude: ____ pés (ft)

IDENTIFICAÇÃO E CONTROLE

Nome informante: _____

Endereço completo: _____

Cep _____ Bairro _____ Ponto de referência _____

Telefone: _____ Celular _____

Local do trabalho _____ tel. trabalho _____

Telefone esposo (a) _____ Outro telefone p/ contato: _____

ENTREVISTA:

ENTREVISTA NÃO REALIZADA:

Entrevista	Unidade ocupada	Unidade vaga	Unidade inexistente
1. ☐ Realizada Totalmente	1. ☐ Fechada	4. ☐ Em condições de ser habitada	8. ☐ Demolida
2. ☐ Realizada Parcialmente	2. ☐ Recusa	5. ☐ Uso ocasional	9. ☐ Não encontrada
3. ☐ Não Realizada	3. ☐ Outra	6. ☐ Em construção ou reforma	0. ☐ Não residencial
		7. ☐ Em ruínas	

MORADORES

Total Menores de dez anos 15 anos ou mais

VISITA EFETUADA EM:

Data da entrevista

 Entrevistador:
Total de visitas

QUAL É O NOME DA PESSOA CONSIDERADA A PRINCIPAL RESPONSÁVEL POR ESTE DOMICÍLIO?
Responsável:

Responsável: _____

[illegible]

Há alguém morando aqui, inclusive alguma criança recém-nascida () sim () não

Eu omiti alguma pessoa que normalmente vive aqui, mas está temporariamente ausente por motivo de trabalho, internação

<p>5 ESTE DOMICÍLIO É:</p> <p>1 ☐ Próprio 2 ☐ Alugado 3 ☐ Cedido 4 ☐ Outro _____ (especifique)</p> <p>6 QUANTOS CÔMODOS TEM ESTE DOMICÍLIO?</p> <p>☐ ☐ ☐ Cômodos</p> <p>7 QUANTOS CÔMODOS ESTÃO SERVINDO PERMANENTEMENTE PARA DORMIR?</p> <p>☐ ☐ ☐ Cômodos</p> <p>8 A ÁGUA UTILIZADA NESTE DOMICÍLIO É PROVENIENTE DE:</p> <p>1 ☐ Rede geral de distribuição 2 ☐ Poço ou nascente 3 ☐ Rio/igarapé 4 ☐ Outra _____ (especifique)</p> <p>9 A ÁGUA UTILIZADA NESTE DOMICÍLIO É CANALIZADA?</p> <p>1 ☐ Sim 2 ☐ Não</p> <p>10 QUAL O TRATAMENTO DA ÁGUA UTILIZADA PARA BEBER?</p> <p>(1) fervida (2) filtrada (3) mineral (4) filtrada e fervida (5) clorada em casa (6) não é tratada</p> <p>11 NESTE DOMICÍLIO EXISTE:</p> <p>1 ☐ Banheiro c/ vaso sanitário 2 ☐ Casinha</p> <p>12 ESTE BANHEIRO OU SANITÁRIO É:</p> <p>1 ☐ De uso exclusivo deste domicílio 2 ☐ De uso comum a mais de um domicílio</p> <p>13 PARA ONDE VÃO OS DEJETOS DESTA BANHEIRO OU SANITÁRIO?</p> <p>1 ☐ Rede coletora de esgoto 2 ☐ Fossa rudimentar 3 ☐ Fossa séptica não ligada à rede coletora de esgoto 4 ☐ Vala (esgoto à céu aberto) 5 ☐ Direto da fossa para igarapé, rio, lago etc. 6 ☐ retirado do esgoto pelo caminhão ("tatução") 7 ☐ fossa tem semidouro 8 ☐ NS/NR (Não leia) 9 ☐ Outra forma _____ (especifique)</p> <p>14 LIXO DESTA DOMICÍLIO É:</p> <p>1 ☐ Coletado pelo serviço público 2 ☐ Queimado na propriedade 3 ☐ Enterrado na propriedade 4 ☐ Jogado em terreno baldio ou logradouro 5 ☐ Jogado em rio, lago ou igarapé 6 ☐ Outro destino _____ (especifique)</p> <p>15 QUANTAS VEZES POR SEMANA O LIXO É COLETADO PELO SERVIÇO PÚBLICO?</p> <p>_____ vez(es) (Colocar zero se não for coletado)</p>	<p>5. domic _____</p> <p>6. comod _____</p> <p>7. comdor _____</p> <p>8. agua _____</p> <p>9. canal _____</p> <p>10. trata _____</p> <p>11. banho _____</p> <p>12. banhouso _____</p> <p>13. esgoto _____</p> <p>14. lixo _____</p> <p>15. coleta _____</p>
---	---

16 ESTE DOMICÍLIO TEM ENERGIA ELÉTRICA?		16. ener ____
1 ☐ Sim	2 ☐ Não	
17 ESTE DOMICÍLIO UTILIZA FOGÃO A LENHA/CARVÃO?		17. fogao ____
1 ☐ Não	2 ☐ Sim, mas usa raramente (<1vez/semana)	
3 ☐ Sim, usa fogão a lenha	4 ☐ Sim, usa somente fogão a carvão	
5 ☐ Sim, usa fogão a lenha e carvão		
18 SE UTILIZA FOGÃO A LENHA/CARVÃO, ONDE FICA O FOGÃO:		18. fogcasa ____
1 ☐ Dentro da casa	2 ☐ Fora da casa	
3 ☐ Não tem/não usa fogão a lenha/carvão		
19 QUAIS DOS BENS ABAIXO EXISTEM EM SEU DOMICÍLIO?		
a) televisão	(1) Sim	(2) Não
b) aparelho de som	(1) Sim	(2) Não
c) video cassete/aparelho de dvd	(1) Sim	(2) Não
d) fogão a gás	(1) Sim	(2) Não
e) geladeira	(1) Sim	(2) Não
f) rádio	(1) Sim	(2) Não
g) telefone fixo/celular	(1) Sim	(2) Não
h) liquidificador	(1) Sim	(2) Não
i) bicicleta	(1) Sim	(2) Não
j) ferro elétrico	(1) Sim	(2) Não
k) carro	(1) Sim	(2) Não
l) jogo de sala estofado	(1) Sim	(2) Não
m) máquina/tanque de lavar roupa	(1) Sim	(2) Não
n) antena parabólica	(1) Sim	(2) Não
o) moto	(1) Sim	(2) Não
p) microondas	(1) Sim	(2) Não
q) proprietário de colônia/terra	(1) Sim	(2) Não
r) proprietário de gado	(1) Sim	(2) Não
20 O (A) CHEFE OU O RESPONSÁVEL PELA FAMÍLIA R (A) FREQUENTOU A ESCOLA?		
Se sim, até que série completou ? série grau		
(00) não frequentou escola e não sabe ler/escrever		20. escola ____
(98) não frequentou escola, mas sabe ler e escrever		
(99) não sabe/ não informa		
21 HÁ FUMANTES NO DOMICÍLIO?		21. fumo ____
1 ☐ Sim	2 ☐ Não	
22 SE HÁ FUMANTES NO DOMICÍLIO, QUANTAS PESSOAS FUMAM E QUEM?		22a.fumpes ____
____ pessoas		
1 ☐ Pai		
2 ☐ Mãe		22b. fumfam ____
3 ☐ Irmãos		
4 ☐ Avós		
5 ☐ Tios		
5 ☐ Outros		

23 HÁ CÃO/GATO NO DOMICÍLIO? a) cão: 1 ☐ Sim 2 ☐ Não b) gato: 1 ☐ Sim 2 ☐ Não	23a. cão ____ 23b. gato ____
--	---

As questões a seguir deverão ser respondidas pela mãe ou responsável pela criança

24 IDADE MÃE/RESPONSÁVEL : ____ anos 88- não se aplica 99- não sabe/não lembra data nascimento: ____/____/____	24. idadm ____
25 HÁ QUANTO TEMPO A SENHORA MORA NESTA CIDADE? 1 ☐ menos de 1 ano 4 ☐ desde que nasceu 2 ☐ de 1 a 5 anos 9 ☐ não sabe/não lembra 3 ☐ mais de 5 anos 8 ☐ não se aplica	25. Tempm ____
26 A SENHORA ESTUDOU NA ESCOLA? Se sim, até que série completou? ____ série ____ grau (00) não frequentou escola e não sabe ler/escrever (88) não frequentou escola mas sabe ler e escrever (99) não sabe/ não informa	26. escolmae ____
27 A SENHORA ESTÁ CASADA OU MORA COM UM COMPANHEIRO? 1 ☐ Sim 2 ☐ Não	27. econj ____
28 SE TEM COMPANHEIRO, HÁ QUANTO TEMPO ESTÃO CASADOS OU MORAM JUNTOS? ____ anos 0 ☐ menos de 1 ano 99 ☐ não sabe/não informa	28. teconj ____
29 SE JÁ FICOU GRÁVIDA, QUANTAS VEZES AO TODO? ____ 88 ☐ nunca engravidou	29. vezgra ____
30 IDADE NA PRIMEIRA GRAVIDEZ? ____ anos	30. idprgra ____
31 QUANTOS FILHOS NASCERAM VIVOS? ____ filhos	31. quavi ____
32 DOS FILHOS QUE NASCERAM VIVOS, ALGUM FILHO MORREU ANTES DOS 5 ANOS? ____ filhos (00) nenhum filho morreu (88) nunca engravidou (99) não sabe/ não lembra	32. quamac ____
33 QUAL ERA A IDADE DA SENHORA NA ÚLTIMA GRAVIDEZ? ____ anos (considerar idade atual se estiver grávida) 88 ☐ nunca engravidou 99 ☐ não lembra	33. idault ____
34 QUAL É A SUA OCUPAÇÃO ? 1 ☐ dona de casa 2 ☐ doméstica, faxineira, serviços gerais 3 ☐ comércio 4 ☐ agricultura 5 ☐ serviços técnicos (escola, secretaria, etc) 6 ☐ assistencial (igrejas) 7 ☐ outros: _____	34. ocuma ____

ANEXO 2: Questionário de Condições de Saúde da Criança***Condições de Saúde e Nutrição de Crianças da Amazônia Ocidental Brasileira*****QUESTIONÁRIO 2
CARACTERÍSTICAS DA CRIANÇA**

Número domicílio: _____

Número da criança: _____

Nome da criança: _____

Nome informante: _____

Endereço completo: _____

Ponto de referência: _____

Telefone(s): _____

Entrevistador: _____ início (s) : ____ : ____ / término: ____ : ____

Data: ____/____/2007 (1ª visita) resultado da entrevista: _____ (código)

Data: ____/____/2007 (2ª visita) resultado da entrevista: _____ (código)

Data: ____/____/2007 (3ª visita) resultado da entrevista: _____ (código)

Códigos**01** – entrevista completa**02** – entrevista incompleta**03** – moradores ausentes**04** – adiada**05** – recusa total**06** – domicílio desocupado**77** – outra _____ (especificar)Revisado pelo entrevistador? _____
assinatura do entrevistadorRevisado pelo supervisor? _____
assinatura do supervisor**Confidencial**

As informações solicitadas neste questionário são confidenciais e só serão utilizadas para fins estatísticos.

Este questionário deverá ser respondido pela mãe da criança menor de 10 anos selecionada para o estudo. Caso esta não tenha mãe ou não more com ela, a responsável, substituta da mãe da criança é quem deverá responder as questões.

BLOCO I- CARACTERÍSTICAS GERAIS DA CRIANÇA E DA FAMÍLIA DA CRIANÇA	
1. DATA DE NASCIMENTO ____/____/____ (conferir na certidão ou cartão da criança)	1. Idade ____/____/____
2. DOCUMENTO APRESENTADO PARA FORNECIMENTO DA DATA DE NASCIMENTO: (1) certidão de nascimento (4) cartão da criança (2) batistério (5) cartão da maternidade (3) referido	2. doc ____
3. SEXO DA CRIANÇA : (1) masculino (2) feminino	3. sexocri ____
4. QUEM VAI RESPONDER O QUESTIONÁRIO? (1) mãe (<i>passar para a questão 7</i>) (5) outros parentes (tia, cunhada etc.) (2) pai da criança (6) não parente (vizinha/amiga) (3) substituta da mãe/madrasta (7) marido/companheiro (4) avô	4. resq ____
5. HÁ QUANTO TEMPO A SENHORA CUIDA DE (NOME DA CRIANÇA)? (1) desde que nasceu (5) há menos de 1 ano (2) há mais de 4 anos (8) não se aplica (mãe da criança) (3) de 3 a 4 anos (9) não sabe/não lembra (4) de 1 a 2 anos	5. temsub ____
6. POR QUE A MÃE NÃO MORA COM (NOME DA CRIANÇA)? (1) por motivo de trabalho (5) por problemas financeiros (2) constituiu outra família (7) outro: _____ (3) motivo de doença (8) não se aplica (mãe da criança) (4) não quis assumir o filho (9) não sabe/ não lembra	6. motma1 ____
7. O PAI DE (NOME DA CRIANÇA) MORA COM ELA (E)? (1) sim (2) não, faleceu (passar para questão 11) (3) não, outros motivos (9) não sabe/não informa	7. morpai ____
8. O PAI DA CRIANÇA ESTUDOU NA ESCOLA? Se sim, até que série completou? ____ série ____ grau (00) não frequentou escola e não sabe ler/escrever (88) não frequentou escola mas sabe ler e escrever (99) não sabe/ não informa	8. escolpai ____
9. O PAI DA CRIANÇA ESTÁ TRABALHANDO? (1) sim, só um período (manhã ou tarde) (3) sim, sem período definido (2) sim, em dois períodos (manhã e tarde) (4) não trabalha	9. trabpai: ____
10. QUAL É A OCUPAÇÃO DO PAI DA CRIANÇA? (1) faxineiro, serviços gerais (2) comércio (3) agricultura (4) serviços técnicos (escola, secretaria, etc.) (5) assistencial (igrejas) (6) seringueiro/extrativista (7) outros: _____	10. ocupai ____
11. QUAL É A COR/RAÇA DA MÃE DA CRIANÇA? (1) branca (2) negra (3) parda (4) indígena (5) amarela (6) outra: _____ (9) não sabe/não informa	11. cormae ____
12. QUAL É A COR/RAÇA DO PAI DA CRIANÇA? (1) branca (2) negra (3) parda (4) indígena (5) amarela (6) outra: _____ (9) não sabe, não informa	12. corpai ____

<p>13. OS PAIS DA CRIANÇA TEM OU TIVERAM ASMA OU CHIADO NO PEITO?</p> <p>a) Pai: (1) não, nunca (2) sim, mas não tem mais (3) sim, tem atualmente (4) NS</p> <p>b) Mãe: (1) não, nunca (2) sim, mas não tem mais (3) sim, tem atualmente (4) NS</p> <p><i>Vamos falar agora sobre (nome da criança)</i></p> <p>14. HÁ QUANTO TEMPO A CRIANÇA MORA NESTA CIDADE? (1) desde que nasceu (5) mais de 2 anos (2) há menos de 6 meses (9) não sabe (3) de 6 meses a 1 ano (4) de 1 a 2 anos</p> <p>15. EM QUE CIDADE A CRIANÇA MORAVA ANTES? nome cidade 1 _____ (8) não se aplica (9) não sabe/não lembra</p> <p>16. E ANTES DESTA CIDADE (QUESTÃO 15), A CRIANÇA MOROU EM OUTRA(S)? QUAL(IS)? nome cidade 2 _____ nome cidade 3 _____ (8) não se aplica (9) não sabe/não lembra</p> <p>17. A CRIANÇA FREQUENTA OU FREQUENTARÁ CRECHE OU ESCOLA EM 2008? (1) sim (2) não (3) não sabe</p> <p>Qual creche ou escola frequentará: Escola: _____ Série: _____</p>	<p>13a. asmapai ____</p> <p>13b. asmamae ____</p> <p>14. tempci ____</p> <p>15. cidant1 ____</p> <p>16.1. cidant2 ____</p> <p>16.2. cidanti3 ____</p> <p>17. creche ____</p>
<p align="center"><u>BLOCO II- CUIDADO MATERNO (GESTAÇÃO E PARTO)</u></p>	
<p><i>Entrevistador: este bloco deverá ser respondido apenas pela <u>mãe biológica</u>. Se a mãe biológica não estiver respondendo, passe para o próximo bloco.</i></p>	
<p><u>GESTAÇÃO</u></p>	
<p>18. A SENHORA FEZ PRÉ-NATAL DURANTE A GESTAÇÃO DE (NOME DA CRIANÇA)? (1) sim (9) não lembra/não sabe (2) não</p> <p>19. EM QUE MÊS DA GESTAÇÃO FEZ O PRIMEIRO EXAME PRÉ-NATAL? _____ mês (9) não lembra/não sabe (8) não se aplica</p> <p>20. QUANTAS CONSULTAS FEZ DURANTE A GRAVIDEZ? _____ consultas (9) não lembra/não sabe (8) não se aplica</p> <p>21. TEVE CARTÃO DE PRÉ-NATAL (DA GESTANTE)? (1) sim (9) não sabe/não lembra (2) não (8) não se aplica</p> <p>22. DURANTE O PRÉ-NATAL, SUA PRESSÃO ARTERIAL FOI MEDIDA? (1) sim, em todas as consultas (9) não sabe/não lembra (2) sim, apenas em algumas (8) não se aplica (3) não, em nenhuma das consultas</p>	<p>18. pren ____</p> <p>19. prien ____</p> <p>20. cons ____</p> <p>21. cpren ____</p> <p>22. prespre ____</p>

23. DURANTE O PRÉ-NATAL SEU PESO FOI MEDIDO? (1) sim, em todas as consultas (9) não sabe/não lembra (2) sim, apenas em algumas (8) não se aplica (3) não, em nenhuma das consultas	23. pespre ____																												
24. DURANTE A GESTAÇÃO RECEBEU ORIENTAÇÃO SOBRE ALEITAMENTO MATERNO ? (1) sim (9) não lembra/ não sabe (2) não	24. oriam ____																												
25. DURANTE A GESTAÇÃO RECEBEU ORIENTAÇÃO SOBRE COMO EVITAR FILHOS APÓS O PARTO? (1) sim (9) não lembra/ não sabe (2) não	25. oriev ____																												
26. DURANTE ESTA GRAVIDEZ, A SENHORA APRESENTOU ALGUM DOS SEGUINTE PROBLEMAS DE SAÚDE? <table border="0"> <tr> <td>a) hemorragia</td> <td>(1) sim</td> <td>(2) não</td> <td>(9) não sabe/não lembra</td> </tr> <tr> <td>b) inchaço nas pernas</td> <td>(1) sim</td> <td>(2) não</td> <td>(9) não sabe/não lembra</td> </tr> <tr> <td>c) pressão alta</td> <td>(1) sim</td> <td>(2) não</td> <td>(9) não sabe/não lembra</td> </tr> <tr> <td>d) anemia</td> <td>(1) sim</td> <td>(2) não</td> <td>(9) não sabe/não lembra</td> </tr> <tr> <td>e) diabetes</td> <td>(1) sim</td> <td>(2) não</td> <td>(9) não sabe/não lembra</td> </tr> <tr> <td>f) internação por qualquer motivo</td> <td>(1) sim</td> <td>(2) não</td> <td>(9) não sabe/não lembra</td> </tr> <tr> <td>g) malária</td> <td>(1) sim</td> <td>(2) não</td> <td>(9) não sabe/não lembra</td> </tr> </table>	a) hemorragia	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	b) inchaço nas pernas	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	c) pressão alta	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	d) anemia	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	e) diabetes	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	f) internação por qualquer motivo	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	g) malária	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	26.a. sang ____ 26.b. inch ____ 26.c. pres ____ 26.d. anem ____ 26.e. açuc ____ 26.f. intges ____ 26.g. malges ____
a) hemorragia	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra																										
b) inchaço nas pernas	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra																										
c) pressão alta	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra																										
d) anemia	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra																										
e) diabetes	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra																										
f) internação por qualquer motivo	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra																										
g) malária	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra																										
27. A SENHORA FUMOU DURANTE A GESTAÇÃO ? (1) sim, sempre (2) sim, algumas vezes (3) não, mas fumava antes da gravidez (4) não fuma/nunca fumou (9) não lembra/ não sabe	27. fumog ____																												
28. A SENHORA TOMOU BEBIDA ALCOÓLICA DURANTE A GESTAÇÃO? (1) sim, sempre (2) sim, algumas vezes (3) não, mas bebia antes da gravidez (4) não bebe/nunca bebeu (9) não lembra/ não sabe	28. alcog ____																												
<i>Vamos agora falar sobre o parto de (nome da criança)</i>																													
29. ONDE (NOME DA CRIANÇA) NASCEU ? (1) em hospital ou maternidade público (2) em hospital ou maternidade particular ou convênio (3) em casa (7) outro: _____ (9) não sabe / não lembra	29. onden ____																												
30. COMO FOI O PARTO DE (NOME DA CRIANÇA) ? (1) natural (3) fórceps (tirado a ferro) (2) cesária (9) não sabe/não lembra	30. Parto ____																												
31. (NOME DA CRIANÇA) É GÊMEO ? (1) sim (2) não	31. gêmeo ____																												
32. QUEM FEZ O PARTO DE (NOME DA CRIANÇA) ? (1) médico (5) pariu sozinha (2) enfermeira (6) outra pessoa (não profissional ou parteira) (3) auxiliar de enfermagem (9) não sabe / não lembra (4) parteira	32. qparto ____																												

33. DURANTE O PARTO OU LOGO DEPOIS (ATÉ 45 DIAS) A SENHORA APRESENTOU ALGUM PROBLEMA:

a) hemorragia	(1) sim	(2) não	(9) não sabe
b) febre	(1) sim	(2) não	(9) não sabe
c) convulsão	(1) sim	(2) não	(9) não sabe
d) problema mental/emocional (muita tristeza, perda do juízo)	(1) sim	(2) não	(9) não sabe
e) pressão alta	(1) sim	(2) não	(9) não sabe
f) internação qualquer motivo	(1) sim	(2) não	(9) não sabe

BLOCO III—OUTRAS INFORMAÇÕES E ACESSO AOS SERVIÇOS DE SAÚDE

34. QUAL O PESO DE (NOME CRIANÇA) AO NASCER: _____ gramas
(9999) não sabe/não lembra

35. QUAL O COMPRIMENTO (NOME CRIANÇA) AO NASCER: _____ cm
(999) não sabe/não lembra

36. → COLETAR NO CARTÃO (DA CRIANÇA OU DA MATERNIDADE):

- a. Peso ao nascer _____ (gramas)
b. Comprimento _____ (cm)
c. Idade gestacional _____ semanas

88 -não tem cartão

37. PREENCHA O QUADRO ABAIXO, CONFORME O CARTÃO DA CRIANÇA.

Entrevistador: Marque com um X os espaços referentes às vacinas recebidas.

Vacina	Datas das vacinas			reforço	n.º de doses de campanha
	1ª dose	2ª dose	3ª dose		
a. TRIPLICE VIRAL					
b. DTP-Triplice Bacteriana					
c. TETRA (DTP + Hib)					
d. VOP-SABIN					
e. Rotavírus					
f. BCG					
g. VHB (hepatite B)					
h. VFA (Febre amarela)					

38. (NOME DA CRIANÇA) FEZ USO DE ALGUMA VITAMINA OU FORTIFICANTE NOS ÚLTIMOS 30 DIAS?

(1) sim (qual? _____) (2) não (9) não sabe / não lembra

39. (NOME DA CRIANÇA) FEZ USO DE ALGUM REMÉDIO PARA VERME NOS ÚLTIMOS 6 MESES?

(1) sim (2) não (9) não sabe / não lembra

40. (NOME DA CRIANÇA) ELIMINOU VERME APÓS O USO DO REMÉDIO?

(1) sim (2) não (9) não sabe / não lembra (8) nsa

33.a. sangr _____

33.b. febr _____

33.c. conv _____

33.d. mental _____

33.e. press _____

33.f. interge _____

34. PNref _____

35. comref _____

36.a. PN _____

36.b. comp _____

36.c. idgest _____

37.a. tripvir _____

37.b. DTP _____

37.c. tetra _____

37.d. sabin _____

37.e. rotav _____

37.f. BCG _____

37.g. VHB _____

37.h. VFA _____

Códigos:

- (1) Completo
(2) Incompleto
(3) Não tomou
(8) Não tem cartão

38. vitam _____

39. reverme _____

40. oliver _____

<p>41. (NOME DA CRIANÇA) ESTÁ INSCRITA EM ALGUM DOS PROGRAMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ALIMENTOS OU ALGUM OUTRO PROGRAMA?</p> <p>a) Programa Erradicação Trabalho Infantil (1) sim (2) não (9) não sabe</p> <p>b) Pastoral da criança (1) sim (2) não (9) não sabe</p> <p>c) Bolsa família (1) sim (2) não (9) não sabe</p>	<p>41.a. peti ____</p> <p>41.b. pascri ____</p> <p>41.c. bolsa ____</p>
<p>BLOCO IV - MORBIDADES</p>	
<p>42. (NOME DA CRIANÇA) JÁ ESTEVE INTERNADA ALGUMA VEZ?</p> <p>(1) sim (2) não (<i>passa para a questão 44</i>) (9) não sabe/não informa</p>	<p>42. inter1 ____</p>
<p>43. SE SIM, INDICAR A CAUSA DA INTERNAÇÃO, O PERÍODO DE INTERNAÇÃO, O ANO E O LOCAL ONDE A CRIANÇA FICOU INTERNADA (HOSPITAL E CIDADE) PARA CADA UMA DAS INTERNAÇÕES:</p>	
<p>1. motivo: _____</p> <p>2. período (número de dias de internação): _____</p> <p>3. ano em que foi internada: _____</p> <p>4. nome hospital: _____</p> <p>5. cidade: _____</p>	<p>43.1. motint1 ____</p> <p>43.2. perint1 ____</p> <p>43.3. ano1 ____</p> <p>43.4. cidint1 ____</p>
<p>1. motivo: _____</p> <p>2. período (dias): _____</p> <p>3. ano: _____</p> <p>4. nome hospital: _____</p> <p>5. cidade: _____</p>	<p>43.5. motint2 ____</p> <p>43.6. perint2 ____</p> <p>43.7. ano2 ____</p> <p>43.8. cidint2 ____</p>
<p>1. motivo: _____</p> <p>2. período (dias): _____</p> <p>3. ano: _____</p> <p>4. nome hospital: _____</p> <p>5. cidade: _____</p>	<p>43.9. motint3 ____</p> <p>43.10. perint3 ____</p> <p>43.11. ano3 ____</p> <p>43.12. cidint3 ____</p>
<p>MORBIDADE NOS ÚLTIMOS 15 DIAS</p>	
<p>44. (Nome da criança) teve algum destes problemas de saúde nos últimos 15 dias?</p>	
<p>a) diarreia (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>b) duração da diarreia ____ dias (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>c) sangue nas fezes (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>d) febre (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>e) vômitos (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>f) chiado no peito (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>g) coriza (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>h) tosse seca (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>i) tosse com catarro claro (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>j) tosse com catarro esverdeado (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>k) tosse com catarro sanguinolento (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>l) perda de apetite (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>m) eliminação de vermes (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p> <p>n) abatimento/tristeza (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra</p>	<p>44. a. diarr ____</p> <p>44. b. dudiar ____</p> <p>44.c. sanfe ____</p> <p>44.d.febre ____</p> <p>44.e.vomit ____</p> <p>44.f. chipe ____</p> <p>44.g. coriz ____</p> <p>44.h. tosse ____</p> <p>44.i. tocac ____</p> <p>44.j.tocae ____</p> <p>44.k. tocas ____</p> <p>44.l. peape ____</p> <p>44.m. verme ____</p> <p>44.n.abati ____</p> <p>44.o. ouvid ____</p>

o) problema de ouvido	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	
p) problema de garganta	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	44.p. garga ____
q) dor de dente	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	44.q. dorden ____
r) malária	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	44.r. malar1 ____
s) dengue	(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	44.s. deng ____
45. PARA A CRIANÇA QUE APRESENTOU DIARRÉIA NOS ÚLTIMOS 15 DIAS: QUANDO (NOME DA CRIANÇA) ESTAVA COM A DIARRÉIA, O QUE A SENHORA USOU PARA TRATA-LA?				
a) soro caseiro	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.a. sorca ____
b) soro de farmácia	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.b. orin ____
c) água	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.c. água ____
d) água de coco	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.d. aguac ____
e) água de arroz	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.e. aguar ____
f) chá	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.f. cha ____
g) suco	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.g.suco ____
h) exclui/diminui alimento	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.h. excali ____
i) exclui leite vaca	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.i. exletv ____
j) exclui leite materno	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.j. exletm ____
k) dá alimento obstipante	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.k. aliobs ____
l) medicamento	(1) sim	(2) não	(8) nsa	45.l. medic ____
46. (NOME DA CRIANÇA) PRECISOU SER INTERNADA POR CAUSA DA DIARRÉIA?				
(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra	(8) nsa	46. intidia ____
47. PARA AS CRIANÇAS QUE APRESENTARAM MALÁRIA NOS ÚLTIMOS 15 DIAS: QUE ESPÉCIE DE PLASMÓDIO FOI RESPONSÁVEL PELA MALÁRIA?				
(1) <i>Plasmodium falciparum</i>	(9) não sabe/não lembra			47. plasma ____
(2) <i>Plasmodium vivax</i>	(8) não se aplica			
(3) mista (ambas as espécies)				
48. A CRIANÇA TOMOU REMÉDIO PARA MALÁRIA NOS ÚLTIMOS 15 DIAS?				
(1) sim				48. remal1 ____
(2) não				
(9) não sabe /não lembra				
49. SE TOMOU, PODERIA DIZER QUAL O NOME DO(S) REMÉDIO(S)?				
(1) cloroquina				49. nremal1 ____
(2) primaquina				
(3) mefloquina				
(4) quinino				
(5) doxiciclina ou tetraciclina				
(6) artesunato				
(7) outros: _____				
(9) não sabe/não lembra				
(8) não se aplica				
(pedir a mãe para ver a caixa do remédio ou receita médica)				
MORBIDADE ÚLTIMOS 12 MESES				
50. A CRIANÇA TEVE MALÁRIA NOS ÚLTIMOS 12 MESES?				
(1) sim	(2) não	(9) não sabe/não lembra		50. malar2 ____
51. SE SIM, ONDE FOI FEITO O DIAGNÓSTICO?				
(1) posto FUNASA/SUCAM na cidade onde mora				51. locdi ____
(2) posto FUNASA/SUCAM em outra cidade				
(3) laboratório particular				
(7) outros: _____				
(9) não sabe/não lembra				
(8) não teve malária				

52. QUE ESPÉCIE DE PLASMODIO FOI DIAGNOSTICADA NO ÚLTIMO EPISÓDIO DE MALÁRIA? (1) <i>Plasmodium falciparum</i> (9) não sabe/não lembra (2) <i>Plasmodium vivax</i> (8) não teve malária (3) mista (ambas espécies)	52. plasma2 ____
53. A CRIANÇA TOMOU REMÉDIO PARA MALÁRIA NO ÚLTIMO EPISÓDIO? (1) sim (2) não (9) não sabe /não lembra (8) não teve malária	53. remal2 ____
54. SE TOMOU, PODERIA DIZER QUAL O NOME DO REMÉDIO? <i>(pedir a mãe para ver a caixa do remédio ou receita médica)</i> (1) cloroquina (2) primaquina (3) mefloquina (4) quinino (5) doxiciclina ou tetraciclina (9) não sabe/não lembra (6) artesunato (8) não se aplica (7) outros: _____	54. nremal2 ____
55. DURANTE OS ÚLTIMOS 12 MESES A CRIANÇA APRESENTOU CHIADO NO PEITO? (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra	55. chia12 ____
56. POR CAUSA DESTE CHIADO, O MÉDICO JÁ DISSE QUE (NOME CRIANÇA) TEM ASMA? (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra (8) não teve chiado	56. asm12 ____
57. A CRIANÇA TEVE PNEUMONIA NOS ÚLTIMOS 12 MESES? (1) sim (2) não (9) não sabe/não lembra	57. pneu12 ____
BLOCO V- HISTÓRIA ALIMENTAR DA CRIANÇA	
58. (NOME DA CRIANÇA) MAMOU NO PEITO QUANDO NASCEU? (1) sim (2) não (9) não lembra/não sabe	58. nmamou ____
59. A CRIANÇA MAMA NO PEITO? (1) sim (2) não (9) não lembra/não sabe	59. mampei ____
60. SE A CRIANÇA MAMOU OU MAMA NO PEITO, ATÉ QUE IDADE (NOME CRIANÇA) RECEBEU SÓ O LEITE MATERNO (LM), SEM NENHUM OUTRO ALIMENTO (NEM ÁGUA OU CHÁS) ? _____ dias (88) – ainda recebe só LM (sem água nem chá) _____ meses (99) – não sabe / não lembra	60. soleid ____ <i>(codificar total em dias)</i>
61. SE A CRIANÇA AINDA MAMA NO PEITO, RECEBE OUTRO ALIMENTO QUE NÃO O LEITE DE PEITO? a) água (1) sim (2) não (8) não mama peito (9) não sabe b) chá (1) sim (2) não (8) não mama peito (9) não sabe c) leite vaca (1) sim (2) não (8) não mama peito (9) não sabe d) leite em pó (1) sim (2) não (8) não mama peito (9) não sabe e) outros: _____	61.a. cha ____ 61.b. agua ____ 61.c.leitev ____ 61.d. leip ____ 61.e. outroa ____

BLOCO VI - ATIVIDADES FÍSICAS HABITUAIS		
(Apenas para crianças com idade igual ou acima de 4 anos)		
71. SUA CRIANÇA PRATICOU ESPORTES OU EXERCÍCIOS FÍSICOS (FUTEBOL, VÔLEI, BASQUETE, NATAÇÃO, GINÁSTICA, JUDÔ, OUTROS) NOS <u>ÚLTIMOS 12 MESES</u> ?		
(1) não (<i>passar para a questão 74</i>)		
(2) sim		
72. Quanto tempo gastou por dia nessas atividades?		
_____ horas _____ min		
73. Quantas vezes <u>por semana</u> praticou esta atividade?		
_____ vezes por semana		
74. SUA CRIANÇA BRINCA NA RUA?		
(1) não (<i>passar para a questão 78</i>)		
(2) sim.		
75. Quais brincadeiras são mais frequentes?		

76. Quanto tempo gasta por dia nessas atividades?		
_____ horas _____ min		
77. Quantas vezes <u>por semana</u> pratica estas atividades?		
_____ vezes por semana		
78. SUA CRIANÇA PARTICIPA DE AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NA ESCOLA?		
(1) sim		
(2) não		
(8) dispensado		
79. SE SUA CRIANÇA COSTUMA IR DE BICICLETA OU A PÉ PARA AS ATIVIDADES ABAIXO, QUANTO TEMPO ELA GASTA EM CADA VEZ E QUANTAS VEZES POR SEMANA ELA FAZ ESTAS ATIVIDADES?		
Atividade	Tempo total em minutos (somar ida e volta)	Vezes por semana
(a) Para a escola		
(b) para o clube/quadra		
(c) para cursos em geral, outras atividades		
80. AGORA VAMOS PERGUNTAR QUANTO TEMPO E QUANTAS VEZES POR SEMANA SUA CRIANÇA GASTA NAS SEGUINTE ATIVIDADES:		
Atividade	Horas por dia	Vezes por semana
(a) assistir TV durante a semana		
(b) assistir TV no final de semana (Sábado + Domingo)		
(c) jogar vídeo-game		

71. pratesp ____

72. tesp ____

73. vesp ____

74. brinrua ____

75. brinca ____

76. tbrinca ____

77. vbrinca ____

78. edufis ____

79a. tesc ____

79b. tclube ____

79c. tcursos ____

80a. tvsem ____

80b. tvfim ____

80c. vgame ____

BLOCO VII- EXAME CLÍNICO	
81. Data do exame ____/____/____	81. dexame: ____/____/____
82. PESO:	
a..peso 1= ____ kg	82a. pesoc1 ____
b..peso 2= ____ kg	82b. pesoc2 ____
83. COMPRIMENTO:	
a.comprimento/estatura 1 = ____ cm	83.a.compc1 ____
b.comprimento/estatura 2 = ____ cm	83b.compc2 ____
84. DINAMOMETRIA MANUAL:	
<i>Para crianças com idade igual ou acima de 6 anos.</i>	
a. Qual a mão dominante da criança: (1) Direita (2) Esquerda	84.a. madom ____
b. Direita 1° ____ kg 2° ____ kg	84.b. dmanD: ____
c. Esquerda 1° ____ kg 2° ____ kg	84.c. dmanE: ____
85. PESO MÃE BIOLÓGICA: ____ (kg) (999,99) nsa	85. pesmae: ____
86. ALTURA MÃE BIOLÓGICA: ____ (cm) (999,99) nsa	86. altmae: ____
87. A CRIANÇA ESTÁ BEM DE SAÚDE HOJE?	
(1) Sim (2) Não	87. morbdia: ____
88. SE A CRIANÇA NÃO ESTIVER BEM:	
a) Temperatura: ____ °C	88.a. Temp: ____
b) Diarréia: (1) sim (2) não (0) não se aplica	88.b. Diardia: ____
c) Exame clínico: _____	88.c. Exclin ____
89. ENTREGOU AMOSTRA DE FEZES?	
(1) sim (2) não	89. efezes ____
90. COLETA DE SANGUE:	
(1) sim (2) não	90. csangue ____
91. Horário da coleta de sangue: ____ h	91a. horagua ____
Que dia/horário a criança comeu ou bebeu algo pela última vez?	91b. horalim ____
a) Água: ____ / ____ h	
b) Alimento: ____ / ____ h	
	<i>Codificar com tempo em jejum</i>

ANEXO 3: Histórico alimentar**INQUÉRITO DE CONSUMO ALIMENTAR****IDENTIFICAÇÃO DO DOMÍLIO** INÍCIO (Hs) : ____ : ____ / TÉRMINO: ____ : ____

NÚMERO DOMICÍLIO: ____

NOME DA MÃE: _____

NOME DA CRIANÇA: _____

NÚMERO DA CRIANÇA: ____

ENDEREÇO

COMPLETO: _____

ENTREVISTADOR: _____

DATA: ____/____/2007 (1ª visita) RESULTADO DA ENTREVISTA: _____
(código)DATA: ____/____/2007 (2ª visita) RESULTADO DA ENTREVISTA: _____
(código)DATA: ____/____/2007 (3ª visita) RESULTADO DA ENTREVISTA: _____
(código)**CÓDIGOS**

01 – ENTREVISTA COMPLETA

02 – ENTREVISTA INCOMPLETA

03 – MORADORES AUSENTES

04 – ADIADA

05 – RECUSA TOTAL

06 – DOMICÍLIO DESOCUPADO

77 – OUTRA _____
(especificar)

REVISADO PELO ENTREVISTADOR? () SIM () NÃO

Assinatura do entrevistador

REVISADO PELO SUPERVISOR? () SIM () NÃO

Assinatura do supervisor

QUANTAS PESSOAS NORMALMENTE FAZEM AS SEGUINTE REFEIÇÕES NESTA CASA?

CAFÉ DA MANHÃ _____ PESSOAS

ALMOÇO _____ PESSOAS

JANTAR _____ PESSOAS

HISTÓRICO ALIMENTAR: CONSUMO HABITUAL DA CRIANÇA

MANHÃ	QTD	MEDIDA CASEIRA	GRAMAS
1. A QUE HORAS A CRIANÇA GERALMENTE ACORDA? ____H ____ 2. O QUE A CRIANÇA COME PRIMEIRO? 3. A SRA. COSTUMA DAR ALGO PARA BEBER? 4. A CRIANÇA COME ALGUMA FRUTA OU OUTRO ALIMENTO PELA MANHÃ? 5. HÁ ALGUM OUTRO ALIMENTO QUE A CRIANÇA COSTUMA COMER ANTES DO ALMOÇO? 6. A CRIANÇA BEBE ALGO MAIS ANTES DO ALMOÇO?			
TARDE	QTD	MEDIDA CASEIRA	GRAMAS
1. A QUE HORAS A CRIANÇA COSTUMA ALMOÇAR? ____H ____ 2. O QUE A CRIANÇA COSTUMA COMER NO ALMOÇO? 3. A SRA. COSTUMA DAR ALGO PARA BEBER? 4. A CRIANÇA COME ALGUMA FRUTA OU OUTRO ALIMENTO À TARDE?			

<p>5. HÁ ALGUM OUTRO ALIMENTO QUE A CRIANÇA COSTUMA COMER ANTES DO JANTAR?</p> <p>6. A CRIANÇA BEBE ALGO MAIS ANTES DO JANTAR?</p>			
NOITE	QTD	MEDIDA CASEIRA	GRAMAS
<p>1. A QUE HORAS A CRIANÇA COSTUMA JANTAR? _____H_____</p> <p>2. O QUE A CRIANÇA COSTUMA COMER NO JANTAR?</p> <p>3. A SRA. COSTUMA DAR ALGO PARA BEBER?</p> <p>4. A CRIANÇA COME ALGUMA FRUTA OU OUTRO ALIMENTO APÓS O JANTAR?</p> <p>5. HÁ ALGUM OUTRO ALIMENTO QUE A CRIANÇA COSTUMA COMER ANTES DE DORMIR?</p> <p>6. A CRIANÇA BEBE ALGO MAIS ANTES DE DORMIR?</p> <p>7. A CRIANÇA COME/BEBE ALGO MAIS DURANTE A NOITE?</p>			

RECEITAS DAS PREPARAÇÕES

PREPARAÇÃO: _____

ALIMENTO	MEDIDA CASEIRA	QUANT (G OU ML)

VOLUME/PESO FINAL DA PREPARAÇÃO: _____

NÚMERO DE PORÇÕES: _____ PESO DE UMA PORÇÃO: _____

PREPARAÇÃO: _____

ALIMENTO	MEDIDA CASEIRA	QUANT (G OU ML)

VOLUME/PESO FINAL DA PREPARAÇÃO: _____

NÚMERO DE PORÇÕES: _____ PESO DE UMA PORÇÃO: _____

PREPARAÇÃO: _____

ALIMENTO	MEDIDA CASEIRA	QUANT (G OU ML)

VOLUME/PESO FINAL DA PREPARAÇÃO: _____

NÚMERO DE PORÇÕES: _____ PESO DE UMA PORÇÃO: _____

ANEXO 4: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****PROJETO DE PESQUISA : CONDIÇÕES DE SAÚDE E NUTRIÇÃO DE CRIANÇAS DA AMAZÔNIA OCIDENTAL BRASILEIRA .**

Durante a leitura do documento abaixo fui informado que posso interromper para fazer qualquer pergunta, com o objetivo de tirar dúvidas e o meu melhor esclarecimento.

Eu, _____, com ____ anos de idade fui procurado(a) por um membro da equipe de pesquisa coordenada pelo professor Dr. Pascoal Torres Muniz, quando fui informado(a) sobre o objetivo da pesquisa com o título acima citado. O objetivo principal dessa pesquisa é avaliar o estado de saúde e nutrição de crianças menores de 5 anos. Foi explicado que as crianças anêmicas e/ou com parasitas intestinais receberão tratamento sob orientação médica da equipe de pesquisa.

O Dr. Pascoal, ou membro da sua equipe, também leu este documento e esclareceu os seus termos, bem como deixou claro que se desejar tenho o direito de saber o resultado desta pesquisa. Segundo as informações prestadas, a pesquisa consta de levantamento de dados raciais e de saúde dos meus filhos menores de 5 anos de idade. Ficou claro que caso não aceite participar desta pesquisa, não terei qualquer prejuízo.

Na apresentação do pesquisador foi dito também que todas as informações a serem prestadas sobre a minha pessoa e de família serão mantidas em sigilo e não poderei ser, identificada como participante da pesquisa.

Assim considero-me satisfeito com as explicações do pesquisador e concordo em participar como voluntário(a) deste estudo. **COMO TENHO DIFICULDADE PARA LER (SIM () NÃO()), O ESCRITO ACIMA, ATESTO TAMBÉM QUE O DR. PASCOAL (OU MEMBRO DA SUA EQUIPE) LEU PAUSADAMENTE ESSE DOCUMENTO E ESCLARECEU AS MINHAS DÚVIDAS, E COMO TEM A MINHA CONCORDÂNCIA PARA PARTICIPAR DO ESTUDO, COLOQUEI ABAIXO A MINHA ASSINATURA (OU IMPRESSÃO DIGITAL).**

Rio Branco- Acre, __de _____ de 2007.

Pesquisado:

—

Nome: _____

Assinatura _____

IMPRESSÃO DATILOSCÓPICA (quando se aplicar)

Testemunhas:

1. Nome: _____

Assinatura: _____

2. Nome : _____

Assinatura: _____

Marly Augusto Cardoso
ou Membro da Equipe

Documento em duas (2) vias, uma para ser entregue a pessoa (ou responsável) que vai participar da pesquisa.
--

ANEXO 5: Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da FSP/USP **COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – COEP/FSP**Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública**Of.COEP/ 149 /07****Protocolo** 1681**Projeto de Pesquisa** SAÚDE E NUTRIÇÃO DE CRIANÇAS PRÉ-ESCOLARES DA AMAZÔNIA OCIDENTAL BRASILEIRA: UM ESTUDO DE COORTE**Pesquisador(a)** MARLY AUGUSTO CARDOSO

07 de agosto de 2007.

Prezado(a) Orientador(a),

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo - COEP **analisou**, em sua 6.ª/07 Sessão Ordinária, realizada em 03/08/2007, de acordo com os requisitos da Resolução CNS/196/96 e suas complementares, o **protocolo** de pesquisa acima intitulado, e o considerou **APROVADO**.

Lembramos, ainda, que conforme Resolução CNS/196/96 são deveres do(a) pesquisador(a):

1. Comunicar, de imediato, qualquer alteração no projeto e aguardar manifestação deste CEP (Comitê de Ética em Pesquisa), para dar continuidade à pesquisa;
2. Manter sob sua guarda e em local seguro, pelo prazo de 5 (cinco) anos, os dados da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP, no caso eventual auditoria;
3. Comunicar, formalmente a este Comitê, quando do encerramento deste projeto;
4. Elaborar e apresentar relatórios parciais e finais;
5. Justificar, perante o CEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Atenciosamente,

Cláudio Leone
Professor Associado**Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa – FSP/COEP**

Ilm.^a Sr.^a
Prof.^a Dr.^a **MARLY AUGUSTO CARDOSO**
Departamento de NUTRIÇÃO

ANEXO 6: Arquivo fotográfico

Visitas domiciliares

Visitas domiciliares

Supervisão com os ACS

Unidade de Saúde

Laboratório instalado em Acrelândia

Visitas domiciliares

Exames bioquímicos

Avaliação antropométrica