

NO. ACERV. 00410
R 13831183/04

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE FARMÁCIA, ODONTOLOGIA E ENFERMAGEM
DEPARTAMENTO DE ENFERMAGEM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
MESTRADO INTERINSTITUCIONAL – UFC/UFMA

FRANCISCA GEORGINA MACÊDO DE SOUSA

**SITUAÇÃO NUTRICIONAL DE FERRO EM CRIANÇAS
DE SEIS A SESSENTA MESES NA PERSPECTIVA
DO MODELO CAMPO DE SAÚDE**

TESE
616.152
56967
2003

Fortaleza

2003

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

FRANCISCA GEORGINA MACÊDO DE SOUSA

**SITUAÇÃO NUTRICIONAL DE FERRO EM CRIANÇAS
DE SEIS A SESSENTA MESES NA PERSPECTIVA
DO MODELO CAMPO DE SAÚDE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem (Mestrado Interinstitucional) - Universidade Federal do Ceará/Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Enfermagem, com área de concentração em Enfermagem Médico-Cirúrgica.

Orientadora: Profa. Dra. Thelma Leite de Araújo

Fortaleza

2003

Sousa, Francisca Georgina Macedo de.

Situação nutricional de ferro em crianças de seis a sessenta meses na perspectiva do modelo campo de saúde/Francisca Georgina Macedo de Sousa. – Fortaleza, 2003.

137 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Enfermagem Clínico-Cirúrgica) –Curso de Enfermagem, Universidade Federal do Ceará. 2003.

1. Anemia ferropriva na infância. 2. Deficiência nutricional I. Título.

CDU 616.155.194:546.72-053.2

Dissertação vinculada à Linha de Pesquisa
Assistência Participativa de Enfermagem Clínico-
Cirúrgica em Situação de Saúde Doença, com
apoio da CAPES, sob forma de bolsa.

FRANCISCA GEORGINA MACÊDO DE SOUSA

**SITUAÇÃO NUTRICIONAL DE FERRO EM CRIANÇAS
DE SEIS A SESSENTA MESES NA PERSPECTIVA
DO MODELO CAMPO DE SAÚDE**

Aprovada em ____ / ____ / ____

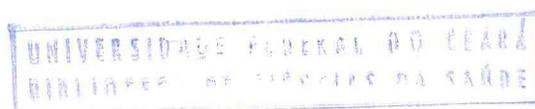
Banca Examinadora

Profa. Dra. Thelma Leite de Araújo
Orientadora / UFCE

Prof. Dr. Silvio Gomes Monteiro
Membro Efetivo / UFMA

Profa. Dra. Sirliane de Sousa Paiva
Membro Efetivo / UFMA

Profa. Dra. Mônica Elinor Alves Gama
Membro Suplente / UFMA



Ata da Defesa de Dissertação de Mestrado de
FRANCISCA GEORGINA MACÊDO DE SOUSA,
realizada no dia 16 de maio de 2003.

Às 14 horas e 30 minutos do dia 16 de maio de 2003, na Universidade Federal do Maranhão, realizou-se a defesa da dissertação de FRANCISCA GEORGINA MACÊDO DE SOUSA, intitulada "Situação nutricional de ferro em crianças de seis a sessenta meses na perspectiva do modelo campo de saúde". A Comissão Julgadora foi composta pelos seguintes professores doutores: Thelma Leite de Araújo – Presidente; Silvio Gomes Monteiro – Membro Efetivo; Sirliane Sousa Paiva – Membro Efetivo; Mônica Elinor Alvea Gama – Membro Suplente. A sessão pública foi aberta pela Professora Doutora Thelma Leite de Araújo, Presidente da Comissão, que solicitou a exposição do trabalho pela mestrande. Após a exposição aos presentes, deu-se início a arguição. Terminada a arguição, a comissão reuniu-se para avaliar o desempenho da candidata, apresentando, em seguida, o relatório: A apresentação dos resultados foi feita com linguagem técnica, clareza e grande poder de síntese, permitindo a compreensão da totalidade do trabalho realizado. O tema em estudo é relevante para a saúde da população e para a atividade clínica dos enfermeiros nos programas de saúde pública. Os objetivos estabelecidos foram claros e atingidos com a abordagem metodológica adotada. Os resultados contribuem para o conhecimento na área. Assim sendo, a Comissão Julgadora atribuiu à candidata a menção Aprovada com Louvor. Nada mais havendo a ser tratado, foi encerrada a sessão de defesa, na qual, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada será assinada pela Comissão Julgadora. São Luís, 16 de maio de 2003.

Thelma Leite de Araújo

Silvio Gomes Monteiro

Sirliane Sousa Paiva

Dedico este trabalho a todos os enfermeiros

envolvidos com o cuidado à criança

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

*“O rosto do outro torna impossível a indiferença. O
rosto do outro me obriga a tomar posição porque fala,
pro-voca, e-voca e com-voca ...*

*Nasce assim a responsabilidade, a obrigatoriedade de
dar respostas”.*

Leonardo Boff

AGRADECIMENTOS

Mãe,

Dedicas cada minuto do teu dia à tua família: filhos, filhas e netos. Dá-nos muito e nos mostra todos os caminhos, nos abre todas as portas, especialmente, a mim fizeste-me sentir que nenhuma meta que me proponho alcançar é impossível e todos os caminhos me são possíveis porque te encarregaste de preparar com tanto cuidado aquilo de que necessito para percorrê-los. Não me recordo de nenhum momento em que não tenha contado com o teu apoio, apesar de tua desaprovação, porque também nos desentendemos. Mas nunca estive sozinha, a todo o momento esperavas para suavizar a minha queda ou celebrar o meu êxito.

Com uma capacidade cada vez maior, és a protagonista participante e atuante, fostes e és capaz de modificar cenas, alterar cenários e reescrever novo rumo ao enredo de nossas vidas. Ofereces perspectivas, acena esperanças e novas possibilidades.

Continuas a me ensinar, e continuo a aprender com tuas lições. A tua confiança em mim tem sido o melhor curso de superação pessoal.

O que poderia eu te dar em troca? O meu amor, o meu carinho e as minhas vitórias...

A DEUS, por me fortalecer espiritualmente.

Relembro que a caminhada para a construção do conhecimento científico exigiu esforço, dedicação e perseverança. A conclusão deste trabalho só foi possível porque tive a ajuda, o apoio e o envolvimento de várias pessoas. A todos o meu reconhecimento.

Na trajetória percorrida para o conhecimento da realidade a que me propus, foram inúmeros os estímulos, os favores, os empréstimos de livros, de artigos e idéias. Cada um com o seu jeito colaborou efetivamente para a conclusão deste trabalho.

Agradeço, em especial, à Professora Dra. Thelma Leite de Araújo, pela confiança em mim depositada, aceitando-me como orientanda. Tive, assim, o privilégio de compartilhar um pouco do seu imenso conhecimento. Agradeço pela sua atenção e disponibilidade, e pelo estímulo rigoroso necessário para uma produção científica, que fizeram da sua orientação uma forma especial de crescimento profissional. Nossos encontros iluminaram o caminho para o desenvolvimento desse trabalho. Sou grata pela acolhida, pela intensa e estimulante troca de idéias, pelas vivências e experiências que subsidiaram material para adequar, adaptar e reformular o estudo que se construía.

Ao professor, Dr. Sílvio Gomes Monteiro, que dedicou muito do seu valioso tempo na avaliação estatística dos dados da pesquisa, obrigada por seu apoio e generosidade.

Às professoras, Dra. Sirliane de Sousa Paiva e Dra. Mônica Elinor Alves Gama membros da Banca Examinadora, o meu agradecimento especial pelas análises e sugestões, possibilitando um maior aprofundamento do estudo.

Aos professores do Mestrado, especialmente às Dras. Graziela, Raimunda Magalhães e Marta Damasceno, pelo estímulo e apoio científico concedidos.

Às professoras Dras. Marta Maria Coelho Damasceno e Maira DiCiero Miranda Vieira e ao Dr. Paulo César Almeida, pelas sugestões/apresentadas durante o Exame de Qualificação.

Às professoras e companheiras de Departamento, Dra. Sirliane e Ms. Santana, pelo apoio e encorajamento que me permitiram retomar o caminho e chegar até aqui.

À professora Arlene, por disponibilizar material para operacionalização do estudo e a permanente preocupação no andamento da pesquisa.

À professora e amiga, Liberata Coimbra que, com a simplicidade que lhe é peculiar e o abraço acolhedor, me acalmou e me fortaleceu.

Às professoras, Rosemary Lindholm e Kazue Horigoshi, o meu respeito, com quem iniciei o caminho da pós-graduação e as experiências do magistério superior.

À Dra. Ana Ranoy Gomes Lima, Supervisora do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Maranhão, por disponibilizar dos serviços laboratoriais que apoiaram a presente pesquisa.

Às bioquímicas Lília Gomes Pereira Costa, Luiza Amaral e Maria do Carmo, pela disponibilidade prazerosa na análise laboratorial.

Às técnicas de laboratório Maria José, Margareth e Hildacy pelo preparo das lâminas e pelo carinho e atenção com que me receberam.

Meu reconhecimento às Agentes de Saúde do Programa Saúde da Família da Vila São Pedro, que com suas contribuições, empenho e compromisso foi possível alcançar todas as famílias e crianças na faixa etária do estudo.

À minha filha Thaís, que não é só filha, é companheira, amiga e cúmplice. Obrigada pelo apoio, pelo ambiente propício para os enfrentamentos, pela contribuição nas correções do texto e tradução do material bibliográfico. Obrigada por não me permitir desistir no início da caminhada.

Ao meu pai, embora não mais presente neste plano, tenho certeza que sente orgulho das vitórias alcançadas.

À minha irmã-companheira, Magda, que se faz presente em todos os momentos da minha vida e que me concedeu o prazer de ser tia.

Obrigada aos meus irmãos Sebastião e Mauricio, por muitas vezes, desde ainda criança, protegerem e cuidarem de mim como verdadeiros pais.

Aos sobrinhos e sobrinhas, especialmente a Junior, Mauricio e a Dennyse, pelo carinho e companheirismo.

À bibliotecária Darcy Silva, que me auxiliou para que todas as determinações atuais estabelecidas pela ABNT fossem cumpridas.

Às minhas chefas imediatas, Professora Dra. Elba Gomide Mochel, Dra. Raimunda Nonata Nobre e Maria Helena Gonçalves, pelo apoio e compreensão na realização do meu sonho.

Às famílias, mães e crianças da Vila São Pedro, ao se colocarem como objetos desta pesquisa e com quem vivenciei momentos inesquecíveis.

Meu reconhecimento às Agentes de Saúde do Programa Saúde da Família da Vila São Pedro, que com suas contribuições, empenho e compromisso foi possível alcançar todas as famílias e crianças na faixa etária do estudo.

À minha filha Thaís, que não é só filha, é companheira, amiga e cúmplice. Obrigada pelo apoio, pelo ambiente propício para os enfrentamentos, pela contribuição nas correções do texto e tradução do material bibliográfico. Obrigada por não me permitir desistir no início da caminhada.

Ao meu pai, embora não mais presente neste plano, tenho certeza que sente orgulho das vitórias alcançadas.

À minha irmã-companheira, Magda, que se faz presente em todos os momentos da minha vida e que me concedeu o prazer de ser tia.

Obrigada aos meus irmãos Sebastião e Mauricio, por muitas vezes, desde ainda criança, protegerem e cuidarem de mim como verdadeiros pais.

Aos sobrinhos e sobrinhas, especialmente a Junior, Mauricio e a Dennyse, pelo carinho e companheirismo.

À bibliotecária Darcy Silva, que me auxiliou para que todas as determinações atuais estabelecidas pela ABNT fossem cumpridas.

Às minhas chefas imediatas, Professora Dra. Elba Gomide Mochel, Dra. Raimunda Nonata Nobre e Maria Helena Gonçalves, pelo apoio e compreensão na realização do meu sonho.

Às famílias, mães e crianças da Vila São Pedro, ao se colocarem como objetos desta pesquisa e com quem vivenciei momentos inesquecíveis.

Ao senhor Carlos Augusto Rodrigues Lima, representante do usuário no Conselho Municipal de Saúde de Paço do Lumiar pela colaboração.

RESUMO

Trata-se de um estudo transversal e exploratório que objetivou identificar a situação nutricional de ferro e fatores associados à sua ocorrência, realizado no período de maio a outubro de 2002. A população do estudo foi representada por crianças de seis a sessenta meses, residentes na Vila São Pedro – MA e cadastradas no Programa Saúde da Família, incluindo-se no estudo 371 crianças, representando 97,6% do total. Utilizou-se como referencial teórico para o estudo dos fatores de risco, o Modelo Campo de Saúde, tendo este fundamentado a construção do instrumento de pesquisa para a coleta de dados, distribuindo-se as variáveis nos quatro elementos do modelo (Ambiente, Biologia Humana, Estilo de Vida e Organização do Cuidado de Saúde). Além da entrevista com os responsáveis pelas crianças, foram coletadas amostras de sangue, material para exame parasitológico de fezes e dados antropométricos. Os dados foram computados e analisados pelos programas Epi-Info e Statistica. O nível de significância foi de 5% e para determinar o efeito de cada variável foram calculados o risco relativo e o χ^2 . O *odds ratio* foi calculado para identificar a associação das variáveis com a anemia ferropriva. Foram consideradas portadoras de anemia por deficiência de ferro as crianças que apresentaram hemoglobina ≤ 11 g/dl e ferritina $< 12,0$ μ g/ml, e, deficientes de ferro aquelas com hemoglobina $>12,0$ g/dl e ferritina $< 12,0$ μ g/ml. A prevalência de problemas nutricionais por deficiência de ferro foi elevada, perfazendo 35,6%, sendo 24,0% de casos de anemia ferropriva e 11,6% ferrodeficiência. As crianças entre seis e vinte e três meses foram as mais atingidas com 57,8%. A associação da anemia foi significativa para a idade da criança (Elemento Biologia Humana), frequência da dieta infantil (Elemento Estilo de Vida), número de cômodos da casa (Elemento Ambiente) e parasitose intestinal (Elemento Biologia Humana). Os resultados apontam para a necessidade do enfermeiro planejar, programar e executar atividades assistenciais de saúde e educação, subordinadas às necessidades ambientais, biológicas e de estilo de vida. A abordagem deverá ter como objetivo a prevenção e promoção da saúde, a inclusão de ações curativas e o desenvolvimento de um modelo educativo interdisciplinar consistente e contínuo de cuidado à criança portadora de carência nutricional de ferro.

Palavras-chave: anemia ferropriva; deficiência nutricional; anemia

SUMMARY

It's a transversal study of population, which goal was to identify the nutritional situation of iron and factors associated to its occurrence. The population of the study was represented by six to sixty months children, resident in São Pedro Village in Maranhão registered in the cadastre of the Program Health of the Family, including itself in the study 371 children, representing 97.6% of the total. It was used theoretician referential for the study of the risk factors the Health Field Concept that based the construction of the instrument of research for the collection of data, distributing itself the variable in the four elements of the model (Environment, Human Biology, Lifestyle and Health Care Organization). Beyond the interview with the children's parents, samples of blood, material for excrement examination and anthropometrics data had been collected. The data had been computed and analyzed for the programs Epi-Info and Statistica. The level of significance was of 5% and to determine the effect of each variable it was calculated the relative risk and χ^2 . *Odds ratio* was calculated to identify the association of the variable with the iron-deprive anemia. The children had been considered carrying iron-deficiency anemia who had presented hemoglobin ≤ 11 g/dl and ferritin $< 12,0$ $\mu\text{g/ml}$ and deficient of iron those with hemoglobin $> 12,0$ g/dl and ferritin $< 12,0$ $\mu\text{g/ml}$. The prevalence of nutritional problems for iron deficiency was raised to 35.6%, being 24.0% of cases of iron-deprive anemia and 11.6% iron deficiency. The children between six and 23 months had been reached with 57,8%. The association of the anemia was significant for the age of the child (Element Human Biology), frequency of the infantile diet (Element Lifestyle), number of rooms of the house (Environment) and intestinal parasitism (Human Biology). With these results, it is proven the necessity of the nurse to plan, to program and to execute assistance activities of health and education, subordinated to the environment, biological necessities and style of life. The boarding must have as objective the prevention and promotion of the health that reach the cure actions and a consistent and continuous educative model for the care to the carrying child of nutritional lack of iron.

Key words: iron-deprive anemia; nutritional deficiency; anemia

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1	Prevalência de anemia ferropriva na América Latina e algumas cidades brasileiras	40
Figura 1	Representação Gráfica da Divisão da Vila São Pedro por Micoárea	51
Quadro 2	Características das mães e das crianças de seis a sessenta meses, segundo o Elemento Ambiente do Modelo Campo de Saúde, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	71
Quadro 3	Características familiares das crianças de seis a sessenta meses, segundo o Elemento Biologia, do Modelo Campo de Saúde, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	75
Quadro 4	Características familiares das crianças de seis a sessenta meses, segundo o Elemento Estilo de Vida Organização do Cuidado de Saúde, do Modelo Campo de Saúde, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	80
Quadro 5	Características familiares das crianças de seis a sessenta meses, segundo o Elemento Organização do Cuidado de Saúde, do Modelo Campo de Saúde, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	90
Tabela 1	Faixa etária, em meses, das crianças pesquisadas, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	95
Tabela 2	Crianças por microárea, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	96
Gráfico 1	Situação nutricional de ferro em crianças de seis a sessenta meses, Vila São Pedro, Paço do Lumiar- MA, 2002	97
Tabela 3	Prevalência de anemia nas crianças de seis a sessenta meses, segundo o nível de hemoglobina. Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	98
Gráfico 2	Situação nutricional de ferro nas crianças pesquisadas, por faixa etária, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002	99

Gráfico 3	Situação nutricional de ferro em crianças pesquisadas nas duas classes etárias, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	101
Gráfico 4	Situação nutricional de ferro em crianças de seis a sessenta meses por microárea, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002	102
Gráfico 5	Situação nutricional de ferro, segundo sexo, em crianças pesquisadas na Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	103
Gráfico 6	Situação de ferro, segundo condição nutricional das crianças de seis a sessenta meses, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	104
Gráfico 7	Situação nutricional de ferro entre crianças classificadas como eutróficas e desnutridas pelo critério de Waterlow, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	105
Gráfico 8	Situação nutricional de ferro em crianças de seis a sessenta meses segundo a ocorrência de parasitismo intestinal, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002	106
Gráfico 9	Valor médio de hemoglobina e ferritina, segundo situação nutricional de ferro, em crianças de seis a sessenta meses, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002	107
Tabela 10	Fatores de risco associados à anemia ferropriva em crianças de seis a sessenta meses de acordo com os Elementos do Modelo Campo de Saúde, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002	115

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 OBJETIVOS	22
2.1 Geral	22
2.2 Específicos	22
3 ASPECTOS CONCEITUAIS, ETIOLÓGICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DA ANEMIA POR DEFICIÊNCIA DE FERRO	23
3.1 Conceito, Etiologia e Epidemiologia da Anemia por Deficiência de Ferro	23
4 BASE METODOLÓGICA	43
4.1 Modelo Campo de Saúde	43
4.2 Material e métodos	48
4.2.1 Tipo e natureza do estudo	48
4.3 Caracterização do local do estudo	49
4.3.1 Organização do cuidado à saúde	50
4.4 População e amostra	52
4.5 Procedimentos para coleta de dados	53
4.5.1 Contato inicial com as mães	53
4.6 Peso	55
4.7 Estatura	56
4.8 Coleta de sangue	58
4.9 Coleta da amostra de fezes	62
4.10 Avaliação da qualidade da água consumida no município	64
4.11 Aplicação do instrumento de pesquisa	65
4.12 Devolução dos exames às mães	66
4.13 Organização dos Dados	67
5 Aspectos Éticos e Administrativos	70
6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	71
6.1 Análise descritiva	71
6.2 Estudo analítico	109

7 CONCLUSÃO	117
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	124
REFERÊNCIAS	126
APÊNDICES	141
ANEXOS	178

1. INTRODUÇÃO

As carências nutricionais, de maneira geral, evidenciam deformações e perversidades das condições de vida e saúde a que é submetida grande parte da população infantil. Ocorrem quando a oferta, biodisponibilidade e utilização dos nutrientes são insuficientes para promover o crescimento e o desenvolvimento das funções normais do organismo (MARTINEZ, 2001).

Entre os problemas nutricionais, destacam-se a desnutrição energético-protéica (DEP) e as anemias. Dentre estas, a anemia por deficiência de ferro é a de maior magnitude. Primeiro, porque se estima que represente 90% do total de casos no mundo (UNICEF, 1998); segundo, pelas repercussões sobre o crescimento e desenvolvimento da criança, como consequência da resistência diminuída às infecções, e pela associação com a mortalidade infantil (GOMEZ et al., 1999; MARTORELL, 2001; QUEIROZ; TORRES, 2000).

A deficiência de ferro é, isoladamente, a mais comum das deficiências nutricionais no mundo, sendo a anemia a sua forma mais severa (LACERDA; CUNHA, 2001). A anemia ferropriva tem como causa imediata o consumo insuficiente de alimentos fontes de ferro ou a baixa biodisponibilidade do ferro ingerido (GUERRA, 1998). Na infância, esse tipo de anemia constitui um grave problema de saúde pública devido à sua distribuição na população, elevada prevalência e às significativas repercussões no desenvolvimento psicomotor da criança afetada (SOUZA; SZARFARC; SOUSA, 1997).

Acredita-se que a detecção precoce é um meio disponível eficaz para modificar esta realidade, reduzindo as consequências da doença, permitindo a sua avaliação e monitoramento. Para Queiroz (2001), os levantamentos diagnósticos prévios das condições de saúde em uma população são bastante

desejáveis, pois proporcionam o conhecimento da situação, permitem o acompanhamento da população-alvo, bem como a avaliação e o controle da intervenção realizada.

Aqui nos parece importante trazer as idéias de Collière (1989, p. 173) quando diz: “é preciso o enfermeiro compreender a doença como resultado de um conjunto de fenômenos cujo aspecto orgânico constitui apenas uma das facetas do processo saúde-doença”. Em tal postulado, a autora afirma que os cuidados de enfermagem exigem conhecimentos das necessidades de saúde, a partir das pessoas e do meio em que vivem, estabelecendo relação entre a manifestação do problema de saúde e as condições de vida.

Veríssimo (2001) corrobora com esta proposição ao afirmar que as ações de enfermagem devem delinear-se com base nos perfis epidemiológicos da população infantil e na identificação de riscos potenciais. Essa possibilidade, segundo Collière (1989), alarga o campo de conhecimentos do enfermeiro, não o limitando a agir em função de uma sintomatologia, mas, permitindo-lhe o acesso aos conhecimentos que situam o homem e a dinâmica do ser vivo determinada pela cultura, pelas dimensões sociais, econômicas e políticas.

Ciente da complexidade que envolve o objeto da presente pesquisa optou-se por realizar um estudo que permitisse compreender a relação e a diversidade dos fatores determinantes de anemia por deficiência de ferro na infância. Vislumbra-se uma dimensão mais ampla voltada ao levantamento dos fatores e/ou situações sociais, ambientais e de estilo de vida envolvidos com a anemia. Complementando o anteriormente referido, Capra (1982) assevera que nem tudo que alivia temporariamente o sofrimento é necessariamente bom, e o

resultado em longo prazo será quase sempre prejudicial, se a intervenção for realizada sem levar em conta os vários aspectos da enfermidade.

Compreende-se que as ações assistenciais do enfermeiro relacionadas à saúde da criança e, especificamente à carência de ferro, devem direcionar-se à família, fazendo-a perceber e compreender as alterações resultantes do distúrbio, os fatores determinantes e a capacidade de buscar na própria comunidade, alternativas para a solução do problema de saúde da criança. Para tanto, a prática de enfermagem não deve se limitar ao ambiente institucional, mas deverá estender-se à realidade, ao ambiente familiar e à comunidade.

Almeida e Rocha (1997) afirmam que todos os saberes e práticas em saúde coletiva subordinam-se às necessidades sociais da saúde da população. Esta abordagem, na opinião de Collière (1989), interessa tanto ao enfermeiro como às famílias, que se sentem comprometidas e descobrem a contribuição deste profissional na manutenção da saúde, atribuindo assim, ao trabalho de enfermagem um valor social.

O meu caminho profissional tem sido pautado pela preocupação com a criança, inicialmente no contexto ambulatorial da saúde pública, indo em seguida, para o ambiente hospitalar. Em 1996, após concluir o curso de Especialização em Enfermagem Pediátrica, inseri-me no magistério do ensino superior na disciplina Enfermagem Pediátrica do Curso de Graduação da Universidade Federal do Maranhão. Na perspectiva de uma assistência de enfermagem de qualidade tenho enfatizado a importância das ações de promoção e manutenção da saúde, preocupando-me com o contexto social e familiar da criança. Este fato tem permitido experimentar o olhar além do processo da doença, considerando o grupo e o meio do qual a criança faz parte.

A necessidade de aproximação com a criança, a família, o seu ambiente, resultou em um projeto de extensão intitulado *Participação Popular nas Ações de Saúde da Criança e do Adolescente*, vinculado ao Departamento de Enfermagem da Universidade Federal do Maranhão e desenvolvido na Vila São Pedro, distrito rural do município maranhense de Paço do Lumiar, que junto com São Luis e São José de Ribamar, integram a Grande São Luís. As atividades do projeto têm representado uma experiência gratificante, por estabelecer uma relação de co-responsabilidades, com a finalidade de promover ações educativas postas à realidade local, e, cuidados coerentes com o modo de vida da comunidade. Para Gauthier e Hirata (2001), o enfermeiro, envolvido com a comunidade, educa para o autocuidado e desenvolve um papel político e uma prática de cidadania.

As atuais políticas de saúde convocam a família a ser co-participante nas ações de promoção da saúde da criança, acrescentando à assistência de enfermagem prestada nas unidades de saúde, a assistência domiciliar e comunitária. Nesta perspectiva, o processo educativo é uma das dimensões da prática assistencial do enfermeiro no atendimento à criança, que visa dar suporte às mães e à comunidade, minimizando os efeitos das situações de risco para a saúde, na mesma medida em que facilita ações e atitudes de enfrentamento.

As questões relacionadas aos problemas de nutrição, por outro lado, fazem lembrar as histórias contadas em família, quando criança, sobre o personagem “Jeca Tatu”, retrato da fome e das inadequadas condições de vida. Na época, não entendia que retratava também a vulnerabilidade do ser humano mediante as condições adversas do meio. “Jeca Tatu” era usado, por minha mãe,

como recurso para estimular, entre os filhos, os bons hábitos de higiene e ingestão adequada de nutrientes.

As lembranças da infância, as experiências vivenciadas e o desejo de contribuir para uma prática diferenciada da enfermagem direcionaram a proposta de levantar um maior número de indicadores, que possam demonstrar a amplitude e magnitude do problema da anemia entre a população infantil na Vila São Pedro.

Contribuiu para a opção de trabalhar com os problemas nutricionais por deficiência de ferro na população infantil, minha experiência profissional. Dentre as várias doenças que, freqüentemente, acometem as crianças, percebeu-se que a anemia era um tema pouco explorado na enfermagem como objeto de estudo, apesar de fazer parte do cotidiano prático. Essa questão mostrou-se interessante e desafiadora, exigindo uma visão holística e menos fragmentada desta carência nutricional, associando-a aos fatores econômicos, sociais e de estilos de vida que incidem sobre o menor e sua família determinando, assim, aqueles que sejam risco para a instalação do quadro da deficiência de ferro na população infantil.

No dia-a-dia da prática de enfermagem, quer na assistência ou no ensino, encontram-se algumas dificuldades para estabelecer uma atenção holística à criança e à família no ambiente hospitalar. Dentre elas, destacam-se a forma e a organização do trabalho da equipe de saúde, principalmente de enfermagem, desenvolvendo atividades com características rotineiras e fragmentadas, em escalas de serviço que não permitem o acompanhamento efetivo da criança e da família. Daí, também, a opção por trabalhar em uma comunidade rural do Estado.

Aqui parece importante trazer as idéias de Mishima et al. (1997), referentes à prática assistencial de saúde. As autoras postulam que os serviços de saúde não devam centrar-se apenas no modelo clínico de atendimento, mas associar atividades de planejamento e de epidemiologia, a fim de que a atenção prestada tenha a possibilidade de real atendimento às necessidades da população, dentro de uma visão de integralidade das ações de saúde a indivíduos e grupos da comunidade.

Assim, tenho tentado considerar o ambiente como um elemento decisivo na relação de bem-estar das crianças. Ambiente este que extrapola os espaços físicos e geográficos e alcançam os valores, as crenças, os conhecimentos e as habilidades das mães, da família e da comunidade como um todo. Este ambiente poderá, sem dúvida, favorecer ou dificultar o cuidado; afetar positiva ou negativamente o viver das crianças, aumentando a freqüência das doenças ou prevenindo-as.

Percebendo-se os agravos à saúde neste contexto, visualiza-se a necessidade de avaliar o problema da anemia por deficiência de ferro não só na sua dimensão fisiológica, mas, também na sua dinâmica, enquanto uma questão social, para enfocá-la como um processo e, não, uma patologia isolada. Para Rapaport (1990), a anemia não é diagnóstico e, sim, um sinal de doença. Da mesma forma que a febre, ela significa a existência de uma doença de base e requer uma explicação, não apenas um tratamento.

As situações que envolvem as carências nutricionais e aqui, especificamente, a anemia por deficiência de ferro, exigem reflexões sobre a realidade das situações e condições que favoreçam o surgimento da mesma, determinando desafios para o enfrentamento do problema.

Embora se conheçam vários fatores determinantes, é preciso definir as características e especificidades da comunidade local, visando estabelecer possibilidades de intervenção que atendam às exigências levantadas. Diante disto, questiona-se: *quais fatores permeiam e/ou estão associados com a anemia por carência de ferro na população infantil, de menores de seis anos, na comunidade da Vila São Pedro?*

A importância, dimensão e causalidade da anemia por deficiência de ferro, a reflexão sobre a problemática, a necessidade de inserção eficaz e eficiente do enfermeiro na atenção básica à saúde, além da ausência de informações sobre o tema no município, justificam o desenvolvimento desta pesquisa.

A importância do estudo da anemia ferropriva expressa-se, ainda, pelo impacto que representa na saúde e nos indicadores de qualidade de vida da população que, devem merecer atenção prioritária.

2. OBJETIVOS

2.1 Geral

Analisar a ocorrência de anemia por deficiência de ferro em crianças de seis a sessenta meses e a relação com as variáveis especificadas na estrutura do Modelo Campo de Saúde proposto por Lalonde (1974).

2.2 Específicos

- ✓ classificar a situação nutricional de ferro em crianças de seis a sessenta meses;
- ✓ identificar a prevalência de anemia ferropriva e ferrodeficiência em crianças de seis a sessenta meses;
- ✓ relacionar os valores dos dados hematológicos encontrados com as variáveis do Modelo Campo de Saúde para identificar os fatores determinantes para anemia ferropriva na população estudada;
- ✓ disponibilizar meios para a construção de um modelo de atenção e intervenção aos problemas carenciais de ferro na população infantil.

3. ASPECTOS CONCEITUAIS,
ETIOLÓGICOS E
EPIDEMIOLÓGICOS

3.1 CONCEITO, ETIOLOGIA E EPIDEMIOLOGIA DA ANEMIA POR DEFICIÊNCIA DE FERRO

Para a Organização Mundial de Saúde (1975a), a anemia é definida como a condição na qual o conteúdo de hemoglobina no sangue está abaixo do normal como resultado da carência de um ou mais nutrientes essenciais, entre os quais o ferro, vitamina B12, ácido fólico, cobre, vitaminas A, C, D e E. Estes nutrientes são substâncias que participam da constituição química da hemoglobina ou, por outro lado, fazem parte de um sistema enzimático importante na síntese protéica ou, especificamente, na síntese da hemoglobina. A carência desses elementos leva, portanto, a um quadro anêmico bem característico (anemias carenciais), considerando-se a especificidade da ação de cada um dos nutrientes.

A anemia ferropriva é uma manifestação tardia e insidiosa da carência de ferro, que surge quando as reservas orgânicas se esgotam em virtude de um balanço negativo, isto é, uma disparidade entre a disponibilidade e demanda do nutriente (FALCÃO; CALLADO, 2001). Fisiologicamente, a anemia é responsável pela diminuição da capacidade de liberação de oxigênio para os tecidos, resultando em oxigenação tecidual ineficiente, estando o sistema cardiovascular sem nenhuma disfunção (CÓRDOBA, 1996; VIANA, 1996). A anemia ferropriva é caracterizada pela produção de eritrócitos pequenos e pela diminuição da hemoglobina circulante, condição definida por microcitose e hipocromia, respectivamente (MOURA et al., 1997).

Para Barbosa, Braga e Lopez (2001), a anemia ferropriva caracteriza-se não só pela redução da hemoglobina circulante mas, também, pela deficiência

de ferro. A Organização Mundial de Saúde (OMS, 1975a) conceitua, operacionalmente, a anemia como nível de hemoglobina inferior a 11 g/dl para crianças menores de seis anos, pois leva em consideração que a grande maioria dos casos de anemia seja por deficiência de ferro, desconsiderando as demais especificidades para confirmar o diagnóstico clínico e laboratorial. NAOUM (1997) acrescenta que os níveis diminuídos de hemoglobina circulante devem ser comparados aos valores esperados em pessoas saudáveis do mesmo sexo, da mesma faixa etária, e sob as mesmas condições ambientais.

O ferro é um mineral abundantemente disponível no meio ambiente e pode ser encontrado sob duas formas: ferrosa (Fe ++) e férrica (Fe +++) e o seu conteúdo corpóreo é de 3 a 5 g, sendo que a maior parte do ferro desempenha funções metabólicas e oxidativas (70 a 80 %) e a outra (20 a 30%) encontra-se armazenada sob a forma de ferritina e hemossiderina no fígado, baço e medula óssea (QUEIROZ; TORRES, 2000).

Mais de 65% do ferro corporal encontra-se na hemoglobina cuja principal função é o transporte de oxigênio e gás carbônico. O ferro desempenha funções importantes no organismo humano, sendo indispensável aos processos de respiração celular, à síntese do colágeno e ao metabolismo dos ácidos nucléicos (BOTTONI et al., 1997). A mioglobina, uma substância que existe em grande quantidade no organismo, contém ferro, tendo a função de armazenar o oxigênio cedido aos tecidos pela hemoglobina para utilização durante a contração muscular (MARTINEZ et al., 1999). O ferro age como co-fator de grande número de processos enzimáticos essenciais responsáveis pela geração de adenosina trifosfato (ATP) no metabolismo de todas as células (WOODRUFF, 1997). Está

envolvido, nas reações de conversão do beta caroteno para a forma ativa de vitamina A, o que significa que portadores de anemia ferropriva ou de ferrodeficiência podem, também, ser portadores de hipovitaminose A (QUEIROZ; TORRES, 2000).

Dada a grande importância do ferro, o organismo apresenta um mecanismo bastante eficaz, no sentido de serem evitadas perdas desse micronutriente. Dessa forma, o seu teor (3 a 5 g) é mantido com o objetivo de adequar a sua utilização. Até mesmo o ferro proveniente das hemácias retiradas da circulação, cuja meia vida é de 120 dias, é reaproveitado. As perdas diárias de ferro pela urina, suor, descamação celular chegam a 1-2 mg/dia, mas são compensadas pela absorção do ferro proveniente da dieta. A absorção do ferro é feita no duodeno, e, é dependente da natureza do complexo do ferro presente no lúmen intestinal, da presença de fatores facilitadores ou inibidores da dieta e da condição fisiológica do indivíduo (QUEIROZ, 2001).

Devido à quantidade mínima de ferro presente na dieta, a sua principal fonte é a quebra da hemoglobina e das chamadas heme-proteínas, onde este metal é separado da molécula protéica para, em seguida, ser completamente reutilizado. A retirada do ferro a partir da hemoglobina é feita pelo sistema retículo endotelial após destruição eritrocitária, sendo esta uma das principais fontes de ferro para o organismo (GARCIA et al., 1998).

Por outro lado, o trato intestinal tem um papel importante no mecanismo de reciclagem do ferro corporal, pois a absorção pode ser modificada conforme as necessidades do organismo. Quando as reservas são baixas, ocorre

aumento significativo da absorção do mineral e, quando altas, há inibição na absorção do ferro (QUEIROZ; TORRES, 2000).

O suprimento e o estoque de ferro são mediados, principalmente, por duas proteínas: a *transferrina* e a *ferritina* (BIASOLI, 2001). A *transferrina* é uma proteína de transporte que carrega o ferro no plasma e no líquido extracelular para suprir as necessidades teciduais. A *ferritina* tem como principal função constituir uma reserva intracelular de ferro que poderá ser usada na síntese de proteínas e das enzimas (WORWOOD, 1996). O seu equilíbrio é determinado pela diferença entre o ferro que entra e o que sai do organismo, ou seja, é fisiologicamente regulado pelo controle da sua absorção (BIASOLI, 2001).

O ferro é encontrado em vários alimentos, tanto de origem animal (carnes, leite e ovos), como vegetal (verduras de coloração verde-escura, feijão, soja, lentilha, entre outros). O organismo poderá ser capaz ou não de aproveitar este ferro oferecido, fato que determina a sua biodisponibilidade (QUEIROZ; TORRES, 2000). Para Martinez et al. (1999), biodisponibilidade é a fração do nutriente na dieta ou no alimento que pode ser utilizada pelo organismo.

Com relação à absorção do ferro, somente uma pequena proporção do total de nutrientes ingeridos na dieta é utilizada pelo organismo, em dependência de qual nutriente está presente na dieta e em qual forma química (DEVINCENZI; RIBEIRO; SIGULEM, 2001).

Existem dois tipos de ferro que compõem a dieta, o *heme*, derivado da hemoglobina, da mioglobina e de outras proteínas. O *ferro heme* apresenta alta biodisponibilidade e é absorvido diretamente pela mucosa intestinal, não sofrendo

interferências de fatores da dieta. São exemplos de fontes alimentares de *ferro heme*, carnes, peixes, aves e miúdos.

O ferro *não heme* tem como fonte os derivados dos produtos vegetais. Apresenta biodisponibilidade variável e para sua absorção, é necessária ação da proteína transferrina, ficando sujeita a fatores químicos ou alimentares que podem influenciar no processo de absorção. A absorção de ferro *não heme* é determinada por fatores estimuladores que mantêm o mineral sob a forma reduzida, portanto solúvel, e por inibidores que se ligam ao ferro, tornando-o insolúvel e impedindo sua absorção (BIASOLI, 2001; DEVINCENZI; RIBEIRO; SIGULEM, 2001; QUEIROZ, 2001).

O ácido ascórbico e o ácido málico presentes, principalmente, nas frutas cítricas, são potentes facilitadores da absorção do ferro quando oferecidos juntamente com a refeição, o que faz aumentar a biodisponibilidade de ferro na dieta (BOTTONI et al., 1997). Os autores enfatizam, ainda, a frutose, como tendo a capacidade de aumentar a absorção de ferro, o que justifica a introdução de sucos e papas de frutas na alimentação da criança a partir do quarto ou sexto mês de vida.

Segundo Queiroz e Torres (2000), as carnes apresentam valor nutricional significativo, porque além de serem fontes de *ferro heme*, de alta biodisponibilidade, promovem absorção de *ferro não-heme*. Na escolha da carne que deve compor uma refeição, deve-se ressaltar o fato da absorção do ferro variar conforme o tipo. A carne bovina é, na opinião dos autores acima citados, a que apresenta melhor resposta.

Como inibidores do ferro *não heme* têm-se os fitatos, as fibras, os sais de cálcio, o fósforo e os compostos fenólicos. Os fitatos, presentes nos cereais (aveia, farelos de trigo e arroz) e nos isolados protéicos de soja, podem ser, na opinião de Queiroz (2001), os mais significativos inibidores de absorção do ferro *não heme*.

Devincenzi, Ribeiro e Sigulem (2001) afirmam que os fatores inibidores da absorção de ferro são: presença de minerais como cálcio, zinco e cobre na dieta, aditivos alimentares (etileno diamina tetra-acetato-EDTA), fitatos (existentes em fibras e cereais), componentes fenólicos (encontrados em bebidas como chá preto e mate, café e refrigerante), certas proteínas (albumina do ovo e a caseína) e fosfatos presentes nos leites. Contrariamente ao que se imaginou por muito tempo, Queiroz (2001) afirma que o ferro contido no ovo, apesar do seu alto teor, tem sua absorção prejudicada em função do seu tipo de proteína.

Em uma dieta, deve-se sempre levar em consideração o fato de que existem alimentos de alto teor em ferro como o feijão que, pela presença de fitatos e fibras apresenta baixa biodisponibilidade. Entretanto, a quantidade de fitatos pode ser reduzida pela cocção e fermentação (GUERRA, 1998). Em contrapartida, as carnes apresentam teores bem menores de ferro, porém de alta biodisponibilidade.

O leite é também um interessante exemplo de biodisponibilidade, pois o materno e o de vaca apresentam-se com, praticamente, o mesmo teor de ferro, no entanto, o materno mostra-se com alta absorção e o de vaca, em função dos teores de sais de cálcio e fósforo, com baixa biodisponibilidade (QUEIROZ; TORRES, 2000).

Conclui-se que a presença na dieta de fatores estimuladores da absorção do ferro e a concomitante ausência de fatores inibidores são de fundamental importância para a melhoria da biodisponibilidade do ferro *não heme*.

Para Woodruff (1997) e Biasoli, (2001), os fatores presentes na primeira infância envolvidos na etiologia da anemia ferropriva são as reservas de ferro ao nascer, decorrentes da prematuridade e gravidez múltipla, e a velocidade de crescimento nos dois primeiros anos de vida.

No que diz respeito, às reservas de ferro ao nascer, Devincenzi, Ribeiro e Sigulem (2001) afirmam que o armazenamento de ferro no feto ocorre no último trimestre da vida intra-uterina, assim, a criança imatura ou de baixo peso ao nascer acumulará menos ferro em comparação ao recém-nascido a termo. Queiroz e Torres (2000) anunciam que as reservas de ferro formadas durante a gestação são particularmente importantes, pois constituirão fonte de ferro endógeno que, juntamente com a fonte exógena proveniente do leite materno, garantirão as necessidades de ferro até o quarto ou sexto mês de vida da criança.

O momento em que é feita a ligadura do cordão umbilical é, para Garcia et al., (1998), um fator importante na quantidade de ferro corporal total do recém-nascido. A ligadura precoce é uma causa de diminuição da reserva de ferro, já que, segundo os mesmos autores, podem ficar até 100 ml de sangue na placenta, e, uma demora de três minutos na ligadura do cordão pode aumentar em até 58% o volume eritrocitário no recém-nascido.

A velocidade de crescimento é máxima durante o primeiro ano de vida, quando a criança a termo triplica seu peso de nascimento (BOTTONNI et al.,

1997). Estes elevados requerimentos fisiológicos tornam a criança vulnerável à anemia ferropriva, principalmente durante o segundo semestre e o segundo ano de vida (WOODRUFF, 1997; BIASOLI, 2001).

Adicionando-se às situações anteriormente referidas, Devincenzi, Ribeiro e Sigulem (2001) destacam que as perdas de sangue são a causa comum de deficiência de ferro na primeira infância e representam a principal condição para a espoliação deste mineral. Segundo os mesmos autores, o consumo de leite artificial associado a perdas de sangue pelas fezes (sangue oculto), podem levar a quadros graves de anemia. Daí a recomendação de que não sejam oferecidos leite integral de vaca e fórmulas com baixo conteúdo de ferro no primeiro ano de vida da criança.

Com relação, ainda, à etiologia, Devincenzi, Ribeiro e Sigulem (2001), acrescentam a deficiência na absorção do ferro e a biodisponibilidade do mineral na dieta. No entanto, para os autores, o principal fator etiológico da anemia ferropriva é a dieta deficiente em ferro. A alimentação básica da criança, na primeira infância, é o leite. O aleitamento materno exclusivo age como fator de proteção durante os quatro a seis primeiros meses de vida. Apesar do conteúdo de ferro do leite materno ser baixo, como antes comentado, ele tem alta biodisponibilidade (SIIMES, 1996; LÖNNERDAL; DEWEY, 1996). Na opinião de Werneck (1999), e Sampei et al. (2001), esta qualidade do leite materno justifica o fato deste alimento ser suficiente para fornecer um balanço adequado de ferro em crianças nos primeiros seis meses de vida, sem a necessidade de ferro exógeno adicional, exceção feita às crianças prematuras e nascidas com baixo peso, devido às reservas diminuídas de ferro.

A introdução precoce de dieta à base de legumes e cereais, utilização de grandes quantidades de leite bovino, bem como o desmame precoce, são fatores que, segundo Viana (1996), podem levar ao desenvolvimento da anemia por volta do sexto mês de vida, uma vez que esse leite além de ser pobre em ferro, inibe a absorção do mineral presente em outros alimentos quando ingeridos em conjunto.

Tecao (2000) destaca que no período pré-escolar, entre um e seis anos de idade, os componentes da dieta, geralmente são desfavoráveis para a absorção de ferro e a causa estaria relacionada ao uso rotineiro de cereais e ao consumo insuficiente de alimentos fontes de ferro e/ou de baixa disponibilidade. Concordando com a autora, Lacerda e Cunha (2001) afirmam que a anemia ferropriva tem como causa imediata o consumo insuficiente de alimentos fontes de ferro ou a baixa biodisponibilidade do ferro ingerido.

Para Devincenzi, Ribeiro e Sigulem (2001), os grupos de crianças sujeitos ao aparecimento de anemia ferropriva são:

- ✓ prematuros e recém-nascidos de baixo peso;
- ✓ lactentes nascidos a termo, cuja alimentação seja fundamentalmente baseada no leite não materno;
- ✓ lactentes a termo, alimentados com leite materno exclusivo ou quase exclusivo, após seis meses de idade, quando o mesmo vai se tornando inadequado em termos protéicos e de aporte de ferro;
- ✓ qualquer grupo de crianças com suspeita de perda intestinal crônica de sangue (alergia alimentar, doença diarréica de repetição e parasitose intestinal);

- ✓ crianças com alimentação inadequada incapaz de suprir a demanda aumentada de ferro.

A literatura sobre nutrição infantil evidencia que o comportamento alimentar da criança em idade pré-escolar é determinado, em primeira instância, pela família da qual é dependente e, secundariamente, pela interação sócio-econômica e cultural.

Ramos e Stein (2000) relatam que os fatores sócio-econômicos influenciam as experiências alimentares desde o nascimento da criança, proporcionando a aprendizagem inicial para a sensação de fome, de saciedade e para a percepção dos sabores. Ressaltam que a adequada introdução dos novos alimentos no primeiro ano de vida permite que a criança defina de forma mais ampla o seu padrão alimentar. Afirmam, que a tendência das preferências alimentares das crianças na idade pré-escolar conduzem ao consumo de alimentos com elevada quantidade de carboidratos, açúcar, gordura e sal e baixo consumo de alimentos como vegetais e frutas. Esta tendência é originada, em grande parte, dos padrões da cultura alimentar e do grupo social ao qual elas pertencem. Significa dizer que as escolhas alimentares, quantidade dos alimentos, tempo e intervalo para comer, as chamadas regras e normas da alimentação, são estabelecidas pelo grupo social. "A criança não come apenas pela sugestão da fome, mas também pela sugestão do ambiente e do contexto social" (RAMOS; STEIN, 2000, p. 232).

Silva, Giugliane e Aerts (2001) relatam nos seus estudos, a alta prevalência de anemia ferropriva nas crianças de nível sócio-econômico mais baixo e na faixa etária de 12 a 23 meses. Guerra (1998) afirma, no entanto, que a

anemia ferropriva nos dois primeiros anos de vida não depende do nível sócio-econômico, mas sim, do aleitamento materno, e que o primeiro só é importante a partir dos 24 meses de idade. O principal problema durante toda a infância é fornecer ferro nutricional suficiente às exigências relacionadas à velocidade de crescimento e, assegurar que uma proporção adequada desse ferro seja absorvida, isto é, a relação entre a biodisponibilidade do ferro nos alimentos, e a absorção, é o que determina a probabilidade maior ou menor da deficiência de ferro (LÖNNERDAL; DEWEY, 1996).

Em contraposição à discussão sobre a importância isolada de ingestão, biodisponibilidade e absorção de ferro Queiroz e Torres (2000) destacam, como fatores determinantes para a anemia ferropriva em crianças, as seguintes situações:

- ✓ crenças e tabus alimentares;
- ✓ acesso comprometido aos serviços de saúde;
- ✓ fraco vínculo mãe e filho;
- ✓ pré-natal inadequado;
- ✓ abandono precoce do aleitamento materno;
- ✓ fatores vinculados à injustiça social (baixa escolaridade dos pais, inexistência de saneamento básico e baixa condição sócio-econômica).

Lopez (1996) comenta que o nível de desemprego na população brasileira é alarmante, gerando grande aumento da mão-de-obra inserida no mercado de trabalho informal e baixos salários, com aumento de todas as

seqüelas sociais decorrentes desta situação. Estima que cerca de 1/3 da população economicamente ativa, sobreviva do mercado informal de trabalho com rendimento que não ultrapassa um salário mínimo, fazendo parte do total aproximado de 32 milhões de indigentes da população brasileira, não possibilitando nenhuma melhora na condição nutricional da população.

Existe uma relação entre renda e consumo alimentar que reflete na constatação de que a carência básica exibida pela população brasileira é de ordem quantitativa (fome) e não qualitativa como dizem NEUMAN et al. (2000).

Tontisirin, Winichagoon e Bhattacharjee (2001) consideram que, apesar do consenso cada vez maior da eficácia da promoção da saúde, poucos países dedicaram a essa proposta recursos suficientes. Concluíram, que os serviços de saúde desempenham um papel na qualidade de vida das pessoas, mas sua contribuição é menor para os determinantes sociais, ambientais e de estilos de vida.

Para Bloch (1998), a ausência de programas de promoção e proteção à saúde, por desorganização, omissão ou falta de recursos, contribui para que indivíduos livres de fatores de risco, sobretudo decorrentes do estilo de vida, venham a adquiri-los, ou então os que já possuem, possam beneficiar-se com estratégias adequadas para minimização ou eliminação dos riscos.

A vulnerabilidade da criança para desenvolver anemia por deficiência de ferro, na opinião de Edward e Frongillo (2001), é a sua completa dependência dos cuidados de outras pessoas, acrescida do analfabetismo e da situação social. A má nutrição, limitada a deficiências específicas de nutrientes, segundo Tontisirin, Winichagoon e Bhattacharjee (2001) é causada, geralmente, por

disponibilidade e suprimento inadequados de alimentos, inabilidade das mães ou de quem cuida da criança, no preparo e na oferta dos alimentos.

Destaca-se o período da complementação alimentar (período de transição na vida da criança durante o qual a dieta muda do aleitamento materno exclusivo, em torno do sexto mês, para o padrão habitual da alimentação familiar), como um período crítico para as doenças carenciais. O risco reside, justamente, porque é em torno do sexto mês que as reservas de ferro estão exaustas e a criança necessita de ingestão abundante de ferro na dieta (GÓMEZ et al., 1999). Os hábitos alimentares impróprios, representados por crenças e tabus alimentares, nutrição pobre em ferro, associados a uma baixa frequência de refeições, são riscos apontados como determinantes para a deficiência de ferro (TONTISIRIN; WINICHAGOON; BHATTACHARJEE, 2001).

Para Helman (1994), o alimento é mais do que apenas uma fonte de nutrição. Desempenha, segundo o autor, diversas funções nas várias sociedades humanas e está intimamente relacionado com os aspectos sociais, religiosos e econômicos da vida cotidiana. Todos os estágios de ingestão do alimento são padronizados rigorosamente pela cultura e constituem uma parte do modo de viver de cada comunidade. Cada cultura define quais são as substâncias comestíveis e quais não são, embora estas definições geralmente omitam substâncias que, de certa forma, possuam valor nutritivo. Ressalta que as influências culturais podem afetar a nutrição de duas maneiras: excluindo nutrientes essenciais da alimentação e estimulando o consumo de alimentos prejudiciais à saúde e, que, na coexistência das duas influências, o risco de problemas nutricionais é maior.

Mesmo assim, e conforme já exposto, as influências culturais não são as responsáveis pela maior parte dos casos de má nutrição, embora, contribuam para tanto. As diversas formas de privação, isto é, a falta de alimentos disponíveis ou dos recursos para obtê-los são geralmente responsáveis pela maioria dos casos de subnutrição (VALENTE, 2001).

Para Tonial (2001), nem sempre a desnutrição apresenta-se visível, ainda que quem a sofre se alimente para satisfazer o apetite. Dependendo da qualidade da alimentação e da saúde, o indivíduo pode apesar de comer, estar desnutrido, pois a frequência da alimentação é um fator importante para manter as reservas nutricionais.

Neuman et al. (2000) destacam a escolaridade como mais uma variável importante, considerando que mães com grau de escolaridade mais elevado teriam mais condições de prevenir e tratar doenças.

Em resumo, os principais fatores de risco para a anemia, até aqui apresentados são: prematuridade; baixo nível sócio-econômico; baixo peso ao nascer; infecções frequentes; alimentação inadequada com ingestão precoce de leite de vaca e/ou alimentos sólidos; baixa ingestão de carne; aleitamento materno exclusivo por mais de seis meses sem suplementação de ferro; ingestão de fórmulas infantis não fortificadas com ferro sem inclusão de outros nutrientes; práticas culturais inadequadas; processos infecciosos e a baixa frequência alimentar.

Enfatiza-se, ainda, o acesso precário aos serviços de saúde, educação e saneamento. A escassez e a má distribuição desses serviços determinam

práticas alimentares inadequadas e infestações parasitárias freqüentes, além de doenças infecciosas de repetição (QUEIROZ; TORRES, 2000).

Alves (1998), estudando crianças com anemia em uma escola municipal na cidade de Juiz de Fora-MG, detectou que 56,52% das amostras de fezes dessas crianças revelaram a presença de parasitas considerando-os como fator etiológico da anemia ferropriva.

Para Moraes e Fagundes Neto (1997) e Martinez (2001), as parasitoses causadas por *Ancylostoma duodenale* ou *Necator americanus* podem determinar perdas consideráveis de ferro, seja pelo sangue sugado ou pelo sangramento decorrente da lesão na mucosa intestinal causada pelo parasita. O *Ascaris lumbricoides* e a *Giardia lamblia*, competem pelo alimento, e a faixa etária de maior incidência desses parasitas é a de crianças maiores de cinco anos de idade. O prejuízo para as crianças menores de cinco anos é na opinião dos autores, de menor significado.

Teoricamente, a carência de ferro ocorre no organismo em três estágios graduais e progressivos até que a anemia se manifeste (Paiva, Rondó e Shinohara, 2000), em decorrência de depleção grave dos estoques de ferro (BOTTONI et al., 1997).

O primeiro estágio, denominado por Bricarello e Goulart (1999), como *pré-latente*, é caracterizado pela depleção das reservas de ferro e representa um período de maior balanço marginal do metal, podendo progredir até uma deficiência mais grave (PAIVA; RONDÓ; SHINOHARA, 2000). Quando os depósitos de ferro estão baixos ocorre, segundo Biasoli (2001), um aumento compensador da sua absorção que, caso não haja nenhum fator agravante, evita

a evolução a estágios mais graves, que se caracterizam por alterações bioquímicas, com diminuição na produção de hemoglobina, resultando em quadro denominado de *anemia frusta* (BIASOLI, 2001). Como os valores de hemoglobina estão acima dos considerados indicativos de anemia, este nível é descrito como *ferropenia sem anemia* ou período de eritropoiese deficiente em ferro, isto é, há aporte insuficiente de ferro aos precursores das hemácias em desenvolvimento para a síntese normal da hemoglobina, mas a pessoa não está francamente anêmica (NAOUM, 1997).

Finalmente, quando os níveis de hemoglobina caem abaixo do limite da normalidade, verifica-se a *anemia ferropriva* que corresponde ao terceiro estágio (BIASOLI, 2001). Para Lönnerdal e Dewey (1996); Paiva, Randó e Shinohara (2000), a anemia é a mais severa forma de deficiência de ferro e a denominam de *estágio tardio* da deficiência de ferro.

As primeiras manifestações clínicas de distúrbio no metabolismo do ferro, embora inespecíficas, iniciam na fase de depleção de estoques de ferro (ferrodeficiência), anterior ao aparecimento da anemia (GARCIA et al., 1998). As manifestações são discretas e dizem respeito a alterações das funções cognitivas e psicomotoras, traduzindo-se em distúrbios de comportamentos como medos infundados, cansaço, tensão, reduzida capacidade de concentração e atenção (RODRIGUES et al., 1997).

Crianças em idade pré-escolar têm dificuldade para manter a atenção, discriminar estímulos visuais, problema de coordenação e equilíbrio motor, além de parecerem retraídas e hesitantes (WALTER, 1996). Esses fatores podem inibir a criança a interagir com o meio, levando à redução das habilidades intelectuais,

o que resulta em aprendizado e rendimento escolar prejudicado (MARTORELL, 2001; UNICEF, 1998).

BOTTONI et al. (1997) advertem que as crianças portadoras de deficiência de ferro apresentam diminuição dos linfócitos T e *déficits* de função de neutrófilos com diminuição de sua atividade bactericida relacionada a infecções de repetição. As anormalidades gastrintestinais encontradas, como distúrbios e perversão do apetite, além de desconforto gástrico, estão relacionadas à redução de secreção de ácidos gástricos e aumento na absorção intestinal de gordura, vitamina A e xilose.

O comprometimento da pele e fâneros também se manifesta com cabelos quebradiços, pele seca e unhas fracas. Com a piora da deficiência de ferro, as reservas se esgotam e o indivíduo evolui de maneira insidiosa para a anemia propriamente dita, com aparecimento de palidez cutâneo-mucosa, taquicardia e, nos casos extremos, insuficiência cardíaca.

Nos casos de anemia crônica, de instalação progressiva, existe segundo Werneck (1999), uma adaptação à doença, fornecendo, desta forma, uma sintomatologia discreta. Os sinais e sintomas nestes casos decorrem de má oxigenação tecidual e o organismo procura lançar mão de diversos recursos na tentativa de preservar a oxigenação de órgãos vitais como o cérebro e o coração, em detrimento dos rins e da pele, apresentando queixa de hipersensibilidade ao frio. A palidez cutânea torna-se um sinal preditivo importante no exame clínico porque, embora seja subjetivo, é facilmente identificado pelo profissional e familiares.

Para ilustrar a prevalência e a distribuição da anemia ferropriva reuniu-se, no Quadro a seguir, resultados de trabalhos realizados por diversos estudiosos, nos últimos cinco anos, em alguns países latino-americanos, estados e cidades brasileiras.

Quadro 1 - Prevalência de anemia ferropriva na América Latina e algumas cidades brasileiras

PAÍS/CIDADE	FONTE	IDADE	%
Argentina	LÖNNERDAL; DEWEY, 1996	9-24 meses	47,0
Bolívia	LÖNNERDAL; DEWEY, 1996	>5 anos	44,0
Costa Rica	EDWARD, FRONGILLO, 2001	6-24 meses	6,0 a 7,0
Venezuela	LÖNNERDAL; DEWEY, 1996	6-24 meses	35,0
Chile	EDWARD, FRONGILLO, 2001	9 meses	37,5
São Paulo	SOUZA; SZARFARC; SOUSA, 1997	12 meses	14,5
Embu (SP)	TECAO, 2000	5-68 meses	40,7
Porto Alegre	SILVA; GIUGLIANI; AERTS 2001	0-36 meses	47,8
Bahia	ASSIS et al., 1997	1-72 meses	22,2
	NEUMAN, 2000		

Criciúma(RS)		> 3anos	60,4
Rio de Janeiro	RODRIGUES et al., 1997	12-18 anos	50,0
Rio de Janeiro	BARBOSA; BRAGA; LOPEZ, 2001	> 5 anos	47,0
Londrina (PR)	MIGLIORANZA et al., 2001	7-14 anos	41,3
Paraíba (Municípios)	DINIZ, 2001	> 6 anos	28,6

A distribuição da prevalência de anemia por deficiência de ferro apresenta perfis diferenciados na América Latina. No Brasil, 89% das crianças menores de seis anos são portadoras desta carência nutricional (BATISTA FILHO, 1996). Porém, este percentual não retrata a realidade do país, pois os estudos de prevalência são dispersos, a maioria deles referindo-se a grupos populacionais restritos a amostras de pequenas localidades ou de serviços de saúde, como já mostrado no quadro acima. O Maranhão, apesar de não dispor de informações publicadas sobre anemia por deficiência de ferro, apresenta 24% de casos de desnutrição infantil, o que o mantém como o detentor da situação nutricional mais crítica do país (TONIAL; RODRIGUES, 1997).

As conseqüências da anemia ferropriva para o organismo em crescimento são inúmeras podendo em suas formas mais graves, levar à falência cardíaca e morte. Como o ferro faz parte da hemoglobina sua deficiência compromete a adequada oxigenação de todos os órgãos, acarretando retardo do crescimento e do desenvolvimento, distúrbios neuropsicológicos e *deficits* de

atenção. Os efeitos adversos esperados ao nascer são: maiores índices de prematuridade, baixo peso e mortalidade fetal (QUEIROZ, 2001).

O tratamento da anemia por carência de ferro, na opinião de Queiroz e Torres (2000), diz respeito à reposição oral de ferro e correção dietética. O medicamento deve ser ingerido, se possível, acompanhado de suco de fruta rica em vitamina C, dada a importância já comentada, de ser elemento facilitador da absorção do ferro. Outra recomendação destes estudiosos é que o medicamento não seja administrado juntamente com suplementos polivitamínicos e minerais por existir interações do ferro com o cálcio, fosfato, zinco e outros elementos, diminuindo a sua biodisponibilidade.

A oferta do medicamento deve ser continuada, por volta de seis meses após a normalização da hemoglobina, para possibilitar a reposição das reservas orgânicas de ferro.

A transfusão de sangue somente está indicada em crianças com hemoglobina entre 5,0 a 3,0 g/dl ou com sinais de descompensação cardíaca.

Dentre as medidas preventivas Queiroz (2001) destaca:

- ✓ redução do número de cesáreas, incentivo ao alojamento conjunto e estímulo ao aleitamento materno;
- ✓ retorno à Unidade Básica de Saúde no puerpério para orientação do aleitamento materno até o sexto mês de vida e profilaxia com ferro para a mãe;
- ✓ acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança, controle das doenças diarreicas, respiratórias e vacinação;

- ✓ às crianças lactentes e pré-escolares, preconiza-se alimentos ricos em ferro por ocasião do início da alimentação mista e introdução do esquema profilático medicamentoso;
- ✓ adequado acompanhamento pré-natal de maneira a prevenir o nascimento do recém-nascido de baixo peso e/ou prematuros;
- ✓ escolha correta dos alimentos de maneira a propiciar dieta diversificada, balanceada e com alta biodisponibilidade de ferro.

4. BASE METODOLÓGICA

4.1 Modelo Campo de Saúde

Entender anemia exige, pelo que se observa, uma relação de compromisso que deve enveredar pelos inúmeros desafios de uma visão epidemiológica, permitindo olhar além do processo saúde-doença, ao dirigir-se aos determinantes sociais, ambientais e econômicos definidores de agravos à saúde. Para Rouquayrol e Almeida Filho (1999), os agravos à saúde e a distribuição dos mesmos, ocorrem desigualmente na população por essa razão, definiu-se a abordagem multicausal baseada no Modelo Campo de Saúde, para fundamentar esta pesquisa.

Marc Lalonde na década de 70, na época, Ministro da Saúde do Canadá, alegava que faltava uma estrutura conceitual para fundamentar a análise das condições de saúde. Em 1974, publica um documento denominado "Uma Nova Perspectiva Sobre a Saúde dos Canadenses", onde afirma que a saúde é determinada por um conjunto de fatores agrupáveis em quatro categorias: Biologia Humana, Ambiente, Estilo de Vida e Organização do Cuidado à Saúde (LALONDE, 1974). Teve o propósito de mostrar a relação entre mortalidade, os diferentes tipos de doenças e as suas causas determinantes; agrupar a diversidade dos problemas de saúde e a organização dos serviços em uma estrutura caracterizada como um tipo de mapa do território da saúde, onde os fatores determinantes de agravos à saúde pudessem ser facilmente identificados.

O elemento **Biologia Humana**, do Modelo Campo de Saúde, envolve todos os fatos que se manifestam como consequência da constituição orgânica do indivíduo, incluindo a herança genética, os processos de maturação e envelhecimento, os sistemas esquelético, nervoso, cardiovascular, endócrino,

digestivo entre outros. Por ser o corpo humano um organismo complexo, as implicações de saúde na Biologia Humana são numerosas, variadas e sérias, podendo vir a funcionar de forma inadequada. Enfatiza o autor, que os problemas de saúde originários do Elemento Biologia Humana têm causado incontáveis misérias e custado bilhões de dólares aos serviços de saúde (LALONDE, 1974).

Para este estudo as variáveis que constituem o Elemento Biologia estão agrupadas em duas categorias, as relacionadas à mãe e as relacionadas à criança. Na primeira categoria estão: idade materna, número de gestações, partos e abortos, número de filhos menores de cinco anos e mortalidade entre os filhos. Na segunda categoria tem-se: idade, sexo, posição de nascimento entre os irmãos, condições do nascimento, peso ao nascer, doenças apresentadas pela criança, história de internação, situação vacinal, avaliação nutricional, física e laboratorial da criança.

As variáveis do **Elemento Ambiente** agrupam os fatores externos ao organismo, em suas dimensões física e social, sobre os quais o indivíduo exerce pouco ou nenhum controle (LALONDE, 1974). Os indivíduos não podem por si próprios assegurar que os alimentos, remédios, suprimento de água, entre outros, sejam seguros e não estejam contaminados; que o lixo e a rede de esgoto, por exemplo, tenham o destino adequado. Para este elemento do Modelo as variáveis selecionadas neste estudo foram: condições de moradia, saneamento e tamanho da família.

O **Estilo de Vida**, no Modelo Campo de Saúde, consiste na agregação de decisões individuais que afetam a saúde dos indivíduos no que se refere, por exemplo, às suas atividades de lazer e alimentação, sobre as quais eles têm maior ou menor controle. A importância das decisões pessoais e maus hábitos,

sobre o ponto de vista da saúde, criam riscos impostos a si próprios. Quando estes riscos resultam em doença ou morte, o estilo de vida da vítima pode ser considerado contribuinte ou causador da sua própria doença ou morte (LALONDE, 1974). As variáveis para este elemento constituíram-se da história alimentar da criança, alimentos usados na dieta da família, frequência da alimentação infantil, conduta materna em caso de doença, pessoa que cuida da criança, escolaridade dos pais, ocupação dos pais, tipo de vínculo empregatício e renda familiar.

A **Organização do Cuidado de Saúde** diz respeito à disponibilidade, quantidade e qualidade dos recursos destinados aos cuidados com a saúde. É definido como o sistema de cuidado de saúde que consiste, não só na quantidade e qualidade, mas, no compromisso, natureza e disponibilidade de pessoal e recursos para provisão do cuidado. Inclui práticas médicas e de enfermagem, hospitais, ambulâncias, estrutura dos serviços de saúde públicos e comunitários (LALONDE, 1974). Para este estudo, as variáveis que corresponderam a este elemento foram: existência de convênio de saúde; realização de pré-natal pelas mães; local do pré-natal; início e número de consultas durante a gestação; exames laboratoriais realizados; suplemento de ferro na gestação; orientação profissional para alimentação da criança e serviços de saúde procurados em casos de doença.

Lalonde (1974) afirmava que, até àquele momento, a maioria dos esforços da sociedade para melhorar a saúde e a maior parte dos gastos em saúde, se concentravam na organização do cuidado médico. Apesar disso, quando se identificavam as causas principais de adoecimento e morte no Canadá,

verificava-se que a sua origem estava nos três outros componentes do conceito de Saúde: biologia humana, meio ambiente e estilo de vida.

Na opinião de Lalonde, altas somas de recursos têm sido gastas com doenças que poderiam ser evitadas, tornando necessário, que seja dada maior atenção aos três primeiros elementos do conceito (Ambiente, Biologia e Estilo de Vida), se o objetivo é reduzir as mortes precoces e outros agravos à saúde.

As características do Conceito Campo de Saúde podem ser descritas considerando os seguintes aspectos: qualquer problema de saúde pode ser caracterizado em um elemento ou pela combinação dos quatro elementos; assegura-se que todos os aspectos da saúde serão contemplados; permite um sistema de análise por meio do qual qualquer questão poderá ser examinada sob os quatro elementos, de modo a avaliar a sua relativa significância e interação. Esta análise permite aos programadores nos serviços de saúde focalizar sua atenção nos fatores que mais contribuem para o agravo à saúde. Permite ainda, identificar e explorar situações que, até o momento, estariam sendo negligenciadas.

Sendo assim, o uso do Modelo Campo de Saúde atende a dois objetivos: o primeiro, estabelecer melhor entendimento sobre o que contribui para a doença e para a morte e, o segundo, facilitar a identificação de atitudes para melhorar a saúde.

A principal característica deste modelo é dirigir-se aos fatores físicos e biológicos, atingindo também, o contexto social, envolvendo os aspectos políticos estruturais, econômicos e culturais. Somente quando essas ligações forem conhecidas será possível determinar em que proporção certos riscos têm valor e

que esforços devem ser levados em conta para o enfrentamento dos mesmos (LALONDE, 1974).

Para Lessa (1998), as vantagens deste modelo repousam na maior abrangência, adaptando-se tanto à visão de múltiplas causas e múltiplos efeitos para a saúde e para a doença, quanto à ampliação dos conceitos de risco e às perspectivas mais amplas de intervenção para prevenção e controle.

Apesar do modelo conceitual de Campo de Saúde ter sido utilizado em situações geradoras de doenças crônicas, principalmente as cardiovasculares, optou-se por este referencial por se adequar ao presente estudo, possibilitando determinar, com maior precisão, as situações que se associam com a carência nutricional de ferro e, por atender, à proposta de causalidade.

4.2 Material e Métodos

4.2.1 Tipo e natureza do estudo

Trata-se de um estudo de base populacional, transversal e exploratório. O estudo transversal é, conforme Pereira (1995), um bom método para detectar freqüências da doença e fatores de risco, assim como identificar, na população, os mais ou menos afetados. Justifica-se esta opção metodológica, por permitir a descoberta e desenvolvimento de mecanismos explicativos para o objeto do estudo e aprofundar a descrição da realidade, ambos com vistas à promoção da saúde (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 1999).

4.3 Caracterização do Local do Estudo

A Vila São Pedro, local onde o estudo foi desenvolvido, pertence ao município maranhense de Paço do Lumiar que por sua vez, integra a região da Grande São Luís. Segundo a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA, 2001)¹, possui 950 domicílios e população estimada em 3.680 habitantes. Para o Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB - 2002)² há na Vila São Pedro, 769 famílias cadastradas, com um total de 2.779 pessoas. A divergência desses números pode ser justificada pela mobilidade das famílias ou pela falta de atualização dos dados vez que, para realização deste estudo foram cadastradas 380 crianças na faixa etária de seis a sessenta meses, número que se contrapõe ao divulgado pelo SIAB – 372 crianças menores de cinco anos. Ressalta-se que aí estariam incluídas as crianças de zero a seis meses, o que faz acreditar que os dados do SIAB não estariam atualizados, pois, para fins deste estudo, foram identificadas 380 crianças na faixa etária de seis a sessenta meses, número superior ao que consta no sistema.

A Vila São Pedro dispõe de água, energia elétrica e asfalto, mas é desprovida de esgoto sanitário. Apresenta bolsões de pobreza, caracterizados por moradias em precárias condições de saneamento e de vida. Banhada pelo mar, tem como principais atividades econômicas a pesca e o cultivo de hortaliças. Situa-se a 20 km de São Luís, é servida por rodovia asfaltada e serviço urbano de transporte coletivo.

¹ Informações colhidas no Serviço de Vigilância Epidemiológica da Fundação Nacional de Saúde referentes ao ano de 2001.

² O SIAB é um sistema de informações de saúde obtidas a partir de visita domiciliar às famílias cadastradas no PSF, que permite aos profissionais e serviços de saúde e aos gestores conhecer a realidade da população, avaliar, readequar e melhorar a qualidade dos serviços e programar ações efetivas de controle de agravos.

Por ser próxima à cidade de São Luís, tem grande número de sítios e casas de veraneio, utilizadas para descanso nos finais de semana. É sede de atividades culturais, destaque ao bumba-boi e às festividades em homenagem a São Pedro, realizadas no mês de junho, com grande mobilização da comunidade local.

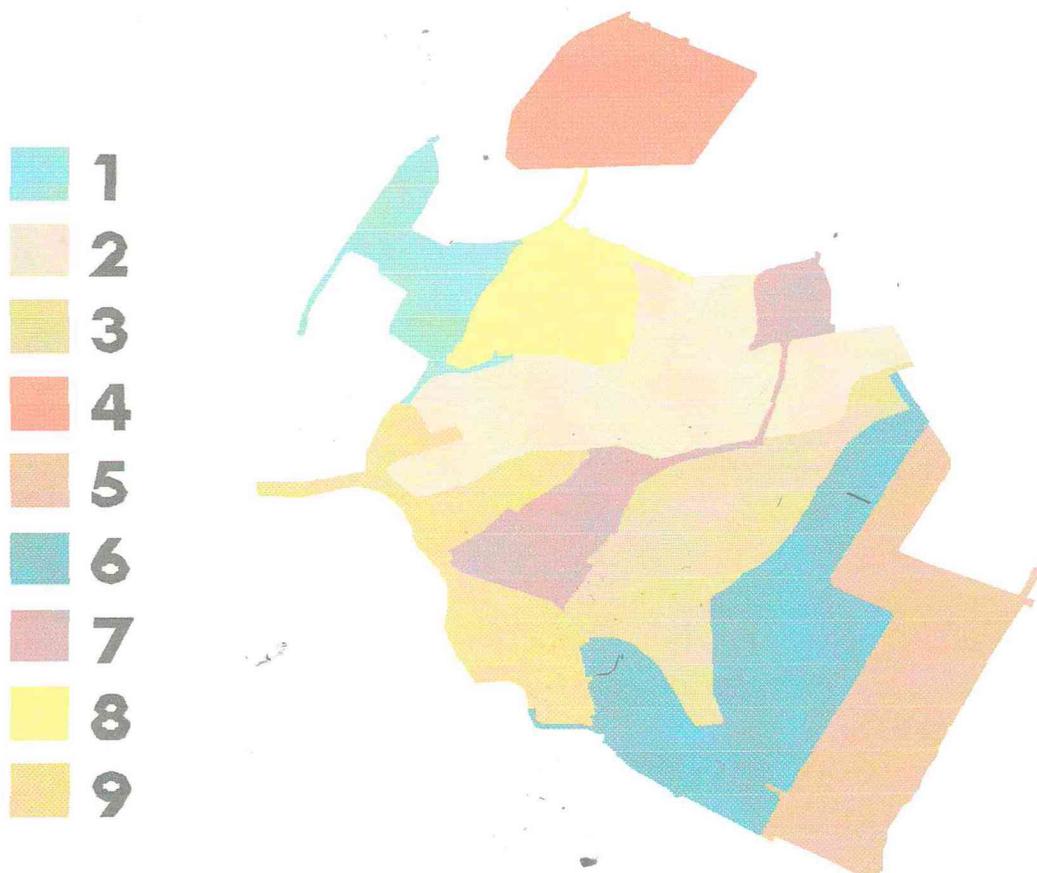
4.3.1 Organização do Cuidado à Saúde

Paço do Lumiar, município-sede do qual faz parte a Vila São Pedro, encontra-se em gestão plena do sistema municipal de saúde, organizado em sete Unidades Básicas de Saúde (UBS), dois hospitais conveniados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) disponibilizando 173 leitos hospitalares, incluindo leitos para cirurgia geral (40 leitos), clínica geral (51 leitos), obstetrícia (50 leitos) e leitos pediátricos (32 leitos). Existem 13 (treze) equipes do Programa Saúde da Família (PSF), implantado no município em outubro de 2001. Dispõe de laboratório de análises clínicas para exames de rotina (sumário de urina, parasitológico de fezes e hemograma). Complementando esse serviço é disponibilizada, pela Coordenação de Controle e Avaliação da Secretaria de Saúde do Município de São Luís, cota pré-fixada de exames no Instituto Oswaldo Cruz, laboratório de referência para o Estado do Maranhão.

Ressalta-se que os serviços anteriormente referidos situam-se em locais de difícil acesso à comunidade da Vila São Pedro. Esta condição provoca o freqüente deslocamento da população a dois outros municípios próximos, São Luís e São José de Ribamar. Este último o acesso é feito a pé, dispensando serviços de transporte coletivo.

A localidade da Vila São Pedro dispõe de uma Unidade Básica de Saúde com uma equipe do PSF composta por um médico, uma enfermeira, uma auxiliar de enfermagem e nove agentes de saúde. Dispõe de um pediatra para atendimento ambulatorial duas vezes na semana e duas auxiliares de enfermagem que se alternam em escalas de serviço de 12 horas de segunda a sábado.

Como estratégia do PSF, a Vila São Pedro foi dividida em nove microáreas (FIGURA 1), tendo para cada microárea um agente de saúde, podendo este acompanhar até 100 famílias.



4.4 População e amostra

A população do estudo foi constituída por todas as crianças na faixa etária de seis a sessenta meses, residentes e domiciliadas na Vila São Pedro e cadastradas pelo Programa Saúde da Família (PSF). A delimitação da idade mínima se justifica porque é a partir do sexto mês de vida que as reservas de ferro estão esgotadas, caracterizando-se como o período de maior risco para desenvolver carência de ferro (BARRIOS et al., 1998; GOMEZ et al., 1999; MARTINEZ, 2001). O limite máximo, sessenta meses, foi determinado pela prioridade conferida para o desenvolvimento das Ações Básicas de Saúde à criança dentro da política de saúde no Brasil (BRASIL, 1998).

A população foi identificada a partir das Fichas de Cadastro do Programa Saúde da Família. Para alcançar tais registros, a pesquisadora reuniu-se com os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) da localidade para expor os objetivos do estudo, ressaltando a importância para o desenvolvimento de um trabalho de parceria, e, solicitando colaboração. A facilidade para esse contato deveu-se a uma relação de trabalho, anteriormente existente, entre a pesquisadora e os agentes. Acatada a parceria por todos foi marcado um novo encontro, desta vez individualmente, com os Agentes por microárea, para seleção das crianças segundo faixa etária do estudo. As crianças foram relacionadas por microárea, discriminando o nome e a data de nascimento. As idades das crianças foram confirmadas pelos registros de nascimento e, na falta destes, pelo cartão da criança e calculada em meses. Depois de elaborada a relação nominal das crianças selecionadas por microárea, esta foi entregue aos Agentes Comunitários

de Saúde, de modo a facilitar o controle, pela pesquisadora, do comparecimento das crianças à coleta de sangue, fezes e antropometria.

Foram identificadas 380 crianças na faixa etária de seis a sessenta meses, e participaram do estudo 371 crianças. As perdas ocorreram por: *não comparecerem* no dia agendado para a coleta (três crianças), *não completarem a coleta* (dois não colheram material para exame de fezes, e uma mãe recusou a coleta de sangue venoso, mesmo havendo, inicialmente, assinado o termo de consentimento), e *por apresentarem processo infeccioso*, representado por febre e gripe (três crianças).

4.5 Procedimentos para coleta de dados

4.5.1 Contato inicial com as mães

Após a identificação das crianças que atendiam aos critérios de inclusão, as mães foram contatadas e a solicitação para participarem do estudo foi antecipada por uma carta de apresentação da pesquisadora à família da criança (Apêndice A), acrescida com informações sobre a anemia por carência de ferro e convite para participar de reuniões em que a proposta do estudo seria apresentada. Esta carta visava, ainda, obter o consentimento informado para participação. Para este momento mobilizaram-se representantes comunitários, professores e profissionais de saúde para que, junto com as mães, pudesse ser discutido o objeto do estudo, prestado os esclarecimentos e garantido o apoio comunitário.

A anemia foi apresentada às mães como um problema de saúde infantil resultado de carência nutricional por deficiência de ferro cercado, ainda, pela

multiplicidade de fatores desencadeantes. Foram ressaltadas as implicações da anemia ferropriva para a qualidade de vida da criança e a importância de que fossem identificadas, na comunidade, as crianças portadoras de tal carência nutricional. No total aconteceram cinco encontros sendo que, em quatro, compareceram mães residentes em duas microáreas. Como uma das microáreas tinha localização mais distante, causando dificuldades para o deslocamento das mães, foi necessária a realização de um quinto encontro específico para o atendimento dessas mães.

Do total previsto de 277 mães, 28 deixaram de comparecer aos encontros. Para viabilizar o aceite destas, foram realizadas visitas domiciliares, no entanto, quatro não foram localizadas, pois haviam mudado com a família para um município próximo. Do total de mães, 84 possuíam mais de um filho na faixa etária de seis a sessenta meses.

Nesses encontros, as mães foram recepcionadas com dinâmicas de grupo para, em seguida, serem apresentadas à proposta do estudo. O termo de consentimento (Apêndice B) foi lido e discutido no grupo, solicitando-se a assinatura das mães para que autorizassem a participação dos seus filhos no estudo, o que foi obtido na totalidade.

As mães foram esclarecidas de que as crianças seriam pesadas e medidas, fariam exame de sangue por punção venosa e exame de fezes. Os resultados dos exames seriam fornecidos pela própria pesquisadora para as mães, na oportunidade em que fossem entrevistadas. Finalmente, marcava-se a data para início da coleta dos exames, definindo-se a seqüência do atendimento por microárea.

Nas reuniões as mães receberam da pesquisadora, orientações quanto aos cuidados para a coleta de fezes e sobre a necessidade das crianças apresentarem-se para a coleta de sangue em jejum. Foi permitido às mães que verbalizassem suas dúvidas e em seguida, fornecido os esclarecimentos solicitados.

Os dados foram coletados nos meses de maio a outubro de 2002, incluindo a coleta de material para exames laboratoriais, as medidas antropométricas e a aplicação do instrumento de pesquisa. As medidas antropométricas foram precedidas à coleta de sangue venoso, enquanto que, a aplicação do instrumento foi realizada no momento da entrega dos resultados dos exames.

4.6 Peso

As crianças foram pesadas em balanças digitais, aferidas por órgão oficial de fiscalização de pesos e medidas. A medida foi realizada pela pesquisadora auxiliada pela Agente Comunitária de Saúde (ACS). As crianças maiores de dois anos foram pesadas com roupas mínimas (calcinha ou cueca), descalças e colocadas no meio da balança, com os braços estendidos ao longo do corpo e sem movimentar-se.

As crianças menores de dois anos foram pesadas no colo da mãe, sem nenhuma roupa, seguido do peso isolado da mãe. A medida obtida com a diferença entre as duas aferições foi registrada como o peso da criança.

O valor do peso foi ditado à ACS, dígito por dígito, para o registro na ficha da criança.

4.7 Estatura

A medida do comprimento em crianças menores de dois anos foi realizada com a criança deitada, porque medi-la em pé pareceu impossível ou de resultado impreciso. A criança foi deitada sobre tábua de madeira, apoiada em superfície plana (maca ou mesa) e sua cabeça ajustada firmemente em uma das extremidades. Os joelhos foram pressionados para baixo e a peça móvel foi colocada de encontro aos calcanhares para a leitura do comprimento. A ACS auxiliava colocando uma mão contra os joelhos da criança, limitando flexão dos membros inferiores e mantendo a outra mão no dorso dos pés, a fim de impedir que os calcanhares se movessem.

Para aferir a estatura das crianças maiores, foi utilizada uma madeira vertical na qual encontrava-se afixada fita métrica de 149 cm. Após retirar os calçados, a criança foi posicionada com os pés paralelos e com os calcanhares, nádegas, tórax posterior, ombros e porção posterior da cabeça, encostados na madeira. Para evitar a flexão da cabeça, esta, foi mantida ereta com a examinadora apoiando a mão sob o mento. Os braços foram lateralizados e, com uma peça móvel de madeira, apertava-se o couro cabeludo até tocar firmemente na cabeça, para só então fazer a leitura do comprimento em centímetros.

As medidas de peso e estatura e a idade das crianças foram necessárias para que, combinadas, formassem os indicadores da situação nutricional definidos pelo padrão de referência do NCHS (National Center for Health Statistics) como: peso/idade (P/I), altura/idade (A/I) e peso/altura (P/A), recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e adotado oficialmente pelo Ministério da Saúde (MS). Um déficit em um destes parâmetros,

freqüentemente é encarado como evidência de problemas nutricionais e são utilizados para representar os graus de carências aos quais as crianças estão submetidas (EDWARD; FRONGILLO, 2001).

Optou-se pela classificação sugerida por Waterlow (1996), por possibilitar o estabelecimento de prioridades de intervenção, uma vez que determina o tipo de desnutrição.

A referida classificação baseia-se nas relações de estatura/idade (E/I) e peso/estatura (P/E), calculadas como a seguir:

$$E/I = \text{estatura encontrada} \times 100 / \text{estatura ideal (p 50)}$$

$$P/E = \text{peso encontrado} \times 100 / \text{Peso ideal para a estatura observada (p 50)}$$

A partir do cálculo, definem-se quatro possibilidades de classificação nutricional (ALMEIDA; RICCO; DEL CIAMPO, 2000):

1. Eutrófico: A/I superior a 95% e P/A superior a 90% do p 50 do padrão de referência;
2. Desnutrido atual ou agudo ("wasting"): A/I superior a 95% e P/A inferior a 90% do p 50 do padrão de referência;
3. Desnutrido crônico ("wasting and stunting"): A/I inferior a 95% e P/A inferior a 90% do p 50 do padrão de referência;
4. Desnutrido pregresso ("stunting"): A/I inferior a 95% e P/A superior a 90% do p 50 do padrão de referência.

Esta classificação utiliza as relações entre peso para altura (P/A) refletindo a proporção corporal e, altura para idade (A/I), dimensionando o processo de crescimento. Pela referida classificação, "wasting" corresponde às crianças com déficit de peso para altura, o que significa uma perda de peso atual

em um indivíduo que vinha se desenvolvendo satisfatoriamente e indica uma redução observada no peso dessa criança quando comparada ao valor de referência de peso esperado para essa altura, independente da idade. Na categoria "stunting", estão as crianças com déficit da altura para idade, ou seja, a criança sofre os efeitos crônicos da desnutrição, apresentando retardo no crescimento corporal, que não será recuperado, mesmo que ocorra recuperação nutricional (WATERLOW 1996).

4.8 Coleta de sangue

A coleta da amostra do sangue, assim como do material para exame de fezes foram realizadas em três locais, escolhidos estrategicamente para facilitar o acesso das mães com as crianças: Posto de Saúde São Pedro (cinco microáreas), Igreja do Timbuba (duas microáreas) e a residência de uma Agente de Saúde, no Alto da Esperança (duas microáreas). Nessa oportunidade, era agendada com a mãe a data para a entrega dos resultados dos exames e para a aplicação do instrumento. A coleta dos exames aconteceu às segundas e quartas-feiras e a entrega dos resultados, assim como a aplicação do instrumento, aos sábados.

Apesar da coleta de sangue venoso para avaliação diagnóstica de anemia ser rara no Brasil (HADLER; JULIANO; SIGULEM, 2002), esta opção foi escolhida, porque aumenta a reprodutibilidade e segurança diagnóstica em relação à análise do sangue capilar (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000). Para realizar a coleta do sangue, a pesquisadora foi treinada no serviço de coleta do Centro de Hemotransfusão e Hemoterapia do Maranhão (HEMOMAR).

Na obtenção de sangue total e fluido para a realização do hemograma foi utilizado anticoagulante nos tubos de ensaio. Segundo Almeida (1998), o anticoagulante não interfere na composição do sangue, de modo que não prejudica o resultado final do exame (ALMEIDA, T., 1998). Para tanto, foi utilizado nos tubos para o hemograma (identificados com tampas vermelhas), 25µl de EDTA (etileno diamino tetracético dissódico) a 1% segundo orientação do fabricante. O material colhido com anticoagulante era homogeneizado de modo delicado evitando lise celular, enquanto que o material sangüíneo para a dosagem da ferritina era colocado em tubo de ensaio seco.

Antes do dia da coleta, os tubos de ensaio eram identificados com nome e idade da criança e adicionado EDTA com pipeta graduada com 25µl. Foram organizados em galerias plásticas ficando, de um lado, os tubos para hemograma com tampas vermelhas e, do outro, os tubos para dosagem da ferritina com tampas roxas, utilizando-se para este momento, das instalações do Hemocentro.

No dia da coleta, que se iniciava às 7 horas estendendo-se até às 9 horas, as crianças foram mantidas em jejum de oito horas, pois segundo Moura et al., (1997), após a ingestão de uma refeição há absorção de nutrientes que poderão afetar a dosagem de alguns componentes bioquímicos, apesar desta condição nem sempre ser obrigatória e necessária.

Caso a temperatura axilar da criança fosse $\geq 37,7^{\circ}$ C, ou se a mãe informasse ocorrência de infecções como otite, faringite, amigdalite e gastroenterite, a coleta de sangue seria suspensa e marcada nova data. Essas infecções e inflamações são causa comum de anemia leve que se corrige

espontaneamente depois que se debela a infecção. Resultados falso-positivos, portanto, são comuns, se o sangue for colhido nestas situações (DEVINCENZI; RIBEIRO; SIGULEM, 2001).

Anteriormente à punção venosa, foi realizada inspeção para visualização do vaso ou palpação digital naquelas crianças de difícil acesso venoso. Seguiu-se o garroteamento do membro para estase venosa, com garrote de látex colorido, não ultrapassando um minuto, para evitar congestão local e hemoconcentração, além de dor e desconforto para a criança. A assepsia do local a ser puncionado foi realizada com bolas de algodão embebidas com álcool a 70%.

As veias mais utilizadas foram a mediana cefálica esquerda, cubital esquerda, radial esquerda e mediana esquerda (antebraço), que apresentam a vantagem de serem calibrosas com punção menos dolorosa. Utilizou-se também da veia safena interna direita ou esquerda, quando não foi possível a punção das anteriormente referidas. Após a coleta, foi realizada hemostasia compressiva no local da punção com bola de algodão seca.

Foram colhidos 5 ml de sangue venoso utilizando escalpes descartáveis calibrosos (n. 21), sendo que deste total 3 ml foram depositados em frasco com anticoagulante para realização do hemograma e 2 ml em frasco seco para dosagem de ferritina. Depois da coleta de sangue, os frascos foram acondicionados em galerias plásticas e organizados em caixa de isopor contendo gelo reciclável (gelox) e conduzidos ao laboratório do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Maranhão (HEMOMAR), que no mesmo dia procedia ao preparo e análise da lâmina.

Os hemogramas foram realizados por contagem eletrônica no Cell-Dyn 3.500 da Abbott. Nesse aparelho, a dosagem da hemoglobina é feita por absorvância pelo método de hemoglobina cianeto.

O critério utilizado para a caracterização da anemia foi o proposto pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 1998), que admite hemoglobina de 11 g/dl como limite inferior da normalidade para a faixa etária estudada. Considerando que outras anemias, além da ferropriva, são acompanhadas por contagem diminuída da hemoglobina, decidiu-se incluir neste estudo a avaliação da ferritina como recurso laboratorial para o diagnóstico da anemia causada pela deficiência de ferro, e eletroforese da hemoglobina para descartar os casos de traço ou doença falciforme. Justifica-se esta opção porque a verificação da condição de ferro somente com base na hemoglobina levará a erro, considerando que a anemia poderá não ser por deficiência de ferro. A dosagem da ferritina foi necessária para definir os estágios de ferrodeficiência e de anemia ferropriva.

A ferritina funciona como sítio de estocagem de ferro e como reserva acessível desse elemento quando requerido pelo metabolismo (MOURA; SANTOS; PACHECO, 2001). A dosagem da ferritina sérica (FS) é o teste mais confiável para confirmar anemia ferropriva, pois esta só apresenta depressão nas situações em que há deficiência de ferro (DALLMAN, 1996). Será considerada ferritina baixa as crianças que apresentarem níveis iguais ou inferiores a 12 µg/ml, como preconiza a grande maioria dos estudiosos (ALMEIDA, T., 1998; GARCIA et al., 1998; MOURA; SANTOS; PACHECO, 2001; QUEIROZ; TORRES, 2000).

Para a dosagem da ferritina foi usada a técnica de Imunoensaio Enzimático de Micropartículas (MEIA), que proporciona uma metodologia

qualitativa automatizada para a determinação da ferritina, como um indicador clínico útil dos depósitos de ferro no corpo (MOURA, 1997).

As crianças foram distribuídas em quatro categorias, de acordo com os valores de hemoglobina e ferritina, como descritas seguir:

- a) crianças normais ou suficientes em ferro (hemoglobina >11 g/dl e ferritina > 12 $\mu\text{g/ml}$);
- b) crianças portadoras de anemia ferropriva (hemoglobina ≤ 11 g/dl e ferritina ≤ 12 $\mu\text{g/ml}$);
- c) crianças ferrodéficientes (hemoglobina > 11 g/dl e ferritina ≤ 12 $\mu\text{g/ml}$);
- d) crianças com anemia não classificada (hemoglobina ≤ 11 g/dl e ferritina >12 $\mu\text{g/ml}$).

Quanto à severidade, a anemia foi classificada considerando somente o valor da hemoglobina, sendo este o único critério utilizado (BRASIL, 1998). A anemia foi classificada como moderada quando os valores da hemoglobina estiveram entre 11 e 9,5 g/dl e os inferiores a 9,5 g/dl, como anemia severa.

4.9 Coleta da amostra de fezes

Os coletores para amostra de fezes foram entregues nos domicílios pelas ACS's, dois dias antes da data da coleta de sangue, devidamente identificados com etiquetas autocolantes constando nome e idade da criança e microárea.

As crianças deveriam evacuar em local limpo e em seguida as fezes deveriam ser depositadas em coletores descartáveis contendo 2 ml da solução

conservante. As mães foram orientadas para que não desprezassem o líquido do coletor, pois este teria a função de conservar as fezes garantindo que a coleta pudesse ser feita até 72 horas antes da data agendada (ALMEIDA, T., 1998), o que favoreceria a entrega do material no mesmo dia da coleta do sangue.

As fezes podiam ser pastosas, líquidas ou formadas e não deviam estar contaminadas com água, urina ou terra, pois tais elementos causam a degeneração de alguns parasitas ou introduzem organismos de vida livre que podem confundir o diagnóstico (FISCHBACH, 2002).

As amostras de fezes foram coletadas em recipientes descartáveis, tampados e preservadas em solução fixadora e conservadora de MIF, substância obtida em Farmácia de Manipulação conforme determina Moura (1997): mercuriocromo a 10% (0,8 ml), formaldeído a 40% (50 ml), glicerina pura (10 ml) e água destilada (900 ml).

As mães, na sua maioria, optaram por colher as fezes no dia anterior ou no dia em que as crianças fizeram a coleta de sangue. Conforme orientação, agitaram o frasco com fixador e fezes para emulsionar o material, mantendo-o em temperatura ambiente até a entrega.

O método utilizado para a análise das fezes foi de sedimentação (Hoffmann), que consiste em depositar 3 a 4g de fezes em cálice descartável, fazendo a suspensão em cerca de meio copo de água potável por meio de um bastão de vidro. Em cálice afunilado descartável de 250ml, coloca-se gaze para coar a suspensão de fezes. Em seguida, completa-se com água até cerca de 200ml, deixando o cálice em repouso de 30 a 60 minutos, para em seguida observar no microscópio (MOURA, 1997).

Nos casos em que os primeiros resultados foram negativos, os exames foram repetidos e somente considerados negativos para helmintos e protozoários após avaliação da segunda amostra de fezes.

4.10 Avaliação da qualidade da água consumida no município

A água destinada ao consumo humano deve atender a certos requisitos de qualidade. A água encontrada na natureza contém impurezas, várias delas inócuas e outras prejudiciais à saúde humana. Os teores dessas impurezas devem ser limitados até um nível não prejudicial ao homem e são estabelecidos como padrões de potabilidade. Considera-se que o tratamento prévio da água é de fundamental importância para o consumo humano por conferir à água características de potabilidade ao eliminar as impurezas presentes.

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 1990), as impurezas físicas são cor, turbidez, sabor, odor e temperatura. As químicas, dureza, salinidade, alcalinidade, ferro, manganês, cloretos e fluoretos. As impurezas biológicas são os microorganismos patogênicos: bactérias, vírus e protozoários, provenientes de dejetos humanos. Para determinar se uma água contém microorganismos são utilizadas como indicadores, as bactérias do grupo coliforme, especificamente os coliformes fecais.

O tratamento da água, para Freitas, Brilhante e Almeida (2001), é realizado para atender a inúmeras finalidades: higiênicas (remoção de bactérias, vírus e outros microorganismos, substâncias nocivas e teores elevados de compostos orgânicos); estéticas (correção da cor, odor e sabor); econômicas (redução da corrosividade, dureza, teor de ferro e manganês).

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000, p. 2), “água potável é aquela para consumo humano, cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendem ao padrão de potabilidade e que não oferece riscos à saúde”. Os padrões de potabilidade da água para consumo estão descritos no *Anexo A*, conforme portaria nº. 1469 do Ministério da Saúde de 29 de dezembro de 2000.

O abastecimento de água da localidade é feito por quatro poços artesianos, sendo colhidas duas amostras de água de cada poço, totalizando oito amostras.

Para identificar a qualidade da água utilizada para consumo na localidade da Vila São Pedro, foram realizadas análises química e bacteriológica. As amostras foram coletadas por um técnico da Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão (CAEMA) e o local indicado para a coleta destas amostras foi a saída das bombas dos poços (extravazor). Antes de realizar a coleta o extravazor foi aberto e as amostras foram colhidas após deixar-se a água escoar por mais ou menos 3 minutos. As amostras foram depositadas em coletores diferentes, um para exame químico e outro para o bacteriológico. Após a coleta, as amostras foram enviadas e analisadas no Laboratório de Controle de Qualidade de Água da CAEMA.

4.11 Aplicação do instrumento de pesquisa

Os dados subjetivos foram obtidos pela pesquisadora em entrevista individual com cada mãe, utilizando-se um questionário elaborado especificamente para este fim (Apêndice C), baseado no modelo conceitual de Campo de Saúde, visando o alcance dos objetivos propostos. Foram

consideradas relevantes as variáveis demográficas, sócio-econômicas, ambientais, antecedentes de saúde reprodutiva materna, utilização dos serviços de saúde, realização de pré-natal, número de consultas pré-natais, realização de exames laboratoriais no pré-natal e reposição de ferro no período gestacional. As informações relacionadas à criança foram: peso ao nascer, padrão de amamentação, introdução de novos alimentos, morbidade, internações e motivos, além da situação vacinal. Todas as variáveis foram agrupadas segundo os quatro elementos do modelo Campo de Saúde (Ambiente, Biologia Humana, Estilo de Vida e Organização do Cuidado de Saúde). No instrumento foram registrados, também, os resultados da avaliação de sangue, fezes e antropometria.

Para garantir a presença da mãe, as entrevistas foram realizadas aos sábados, nos dois turnos, no momento da entrega dos resultados dos exames e nos mesmos locais da coleta de sangue.

4.12 Devolução dos exames

Com o propósito de devolver às mães ou responsáveis as informações referentes à saúde das crianças que participaram do estudo, foi fornecido além do laudo laboratorial dos exames de sangue e fezes, folheto explicativo (Apêndice D), com o objetivo de orientar medidas terapêuticas e preventivas necessárias para o controle da anemia por deficiência de ferro. As crianças que apresentaram comprometimento na condição de ferro nutricional (anemia e ferropdeficiência) e/ou parasitose intestinal foram encaminhadas à consulta médica. Aquelas que apresentaram quadro de anemia grave foram encaminhadas ao serviço médico

do Centro de Hematologia e Hemotransfusão (HEMOMAR) para avaliação especializada.

4.13 Organização dos dados

Os dados coletados foram inicialmente compilados em planilha do excel e, em seguida, analisados pelos programas estatísticos Epi-Info versão 6.01 (DEAN et al., 1994) e Statistica versão 4.3 (1993).

Para análise estatística, foi utilizado o cálculo do risco relativo, o teste de associação do *qui-quadrado* (χ^2) e *odds ratio* para estimar as chances de ocorrência de problemas nutricionais por deficiência de ferro e expressar a associação entre as variáveis que compõem os quatro elementos do Modelo Campo de Saúde.

A análise foi realizada em duas etapas. Na primeira, cada variável independente foi analisada para verificar a sua associação estatística com a presença de problemas nutricionais de ferro. Desta maneira, foram eliminados alguns dos fatores, pois, não mantinham relação estatisticamente significativa com a anemia por deficiência de ferro.

Utilizou-se nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$) para indicar uma associação estatisticamente significativa. Na segunda etapa, foi realizada análise por regressão logística com as variáveis com $p < 0,05$.

A técnica estatística do χ^2 , apesar de sua importância, não é na opinião de Perreira (1995) e Jekel; Elmore; Katz (1999), uma medida adequada da força de associação se utilizada isoladamente. Assim, foram utilizadas neste estudo,

outras técnicas: *risco relativo* (RR), *odds ratio* (OD) e a *regressão logística* por análise multivariada.

O *risco relativo* (RR) é a medida usada para expressar a força de associação entre dois eventos. Quanto mais o risco relativo se afasta da unidade, maior é a chance da relação ser causal; por outro lado, quanto mais próximo o RR estiver da unidade, mais difícil será interpretar a associação como causal.

Para Perreira (1995), a análise multivariada é a exclusão matemática lógica para o modelo da rede de causas. Sendo a doença resultado de múltiplos fatores, torna-se necessário determinar quais são os que, concorrem significativamente para o aparecimento da doença, objetivando atuar sobre os mesmos de forma preventiva. A análise multivariada é, de acordo com o autor, um auxílio para esta determinação, avaliando a relação entre duas variáveis, um fator de risco e uma doença. Para Jekel; Elmore; Katz (1999), a análise multivariada tem como objetivo gerar uma estimativa do RR ou do OR entre exposição e o risco de desenvolvimento da doença, independente do efeito de outros fatores.

No que diz respeito à regressão logística, Perreira (1995) e Jekel; Elmore; Katz (1999) afirmam ser uma técnica utilizada para realizar o controle simultâneo de muitas variáveis. A regressão logística, para os autores, permite estimar as contribuições relativas das variáveis independentes incluídas na análise, quer de forma isolada ou integradas, no intuito de predizer ou explicar o evento resposta. Os resultados da regressão logística informam por meio de um número, a participação de cada variável independente no comportamento da variável dependente em estudo.

Assim, os resultados do estudo, serão apresentados em uma abordagem descritiva para as variáveis que compõem os elementos do Modelo

Campo de Saúde, e analítica para as associações entre os fatores de risco definidos na literatura para a anemia ferropriva e os encontrados neste estudo.

*5. ASPECTOS ÉTICOS E
ADMINISTRATIVOS*

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão – UFMA (protocolo nº 01162/02) em 28.02.02 (Anexo B), em concordância com o que determina a Resolução nº 196 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996).

Foi encaminhado, à Coordenação do Centro de Hemoterapia e Hemotransfusão do Maranhão (HEMOMAR) e à Direção do Centro de Saúde Dr. Genésio Rego, ofício solicitando apoio para que os exames bioquímicos propostos na pesquisa fossem realizados no laboratório das duas unidades de Saúde (Apêndice E, F). As solicitações foram atendidas e as autorizações encontram-se descritas nos Anexos C e D.

6. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Apresenta-se a seguir, os resultados do estudo, segundo os quatro Elementos do Modelo Campo de Saúde.

6.1 Análise descritiva

6.1.1 Características das famílias e das crianças segundo Modelo Campo de Saúde

Quadro 2 - Características familiares das crianças de seis a sessenta meses, segundo o elemento Ambiente do Modelo Campo de Saúde, na Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

CARACTERÍSTICAS	n	%
Esgoto a céu aberto		
Sim	121	32,6
Não	250	67,4
Terreno com lixo nas proximidades da casa		
Sim	197	53,0
Não	174	47,0
Condição de ocupação do imóvel		
Alugado	01	0,2
Cedido	60	16,2
Próprio	244	65,8
Mora com os pais	66	17,8
Existência de sanitário		
Sim	355	95,7
Não	16	4,3
Tipo de sanitário		
Com descarga	39	10,8
Sem descarga	08	2,5
Casinha	308	86,7

Localização do sanitário		
Dentro de casa	33	9,3
Fora de casa	322	90,7
Destino do lixo		
Enterra /queima	292	78,7
Despreza em terreno baldio	75	20,2
Enterra/despreza	04	1,1
Destino dos dejetos		
Fossa Seca	308	83,0
Fossa Séptica	47	12,7
Céu aberto	16	4,3
Total de cômodos da casa		
1	13	3,5
2 - 3	170	45,8
4 ou mais	188	50,7
Tamanho da família		
2 - 3	29	7,8
4 - 5	218	58,8
6 ou mais	124	33,4
Abastecimento de água		
Torneira dentro e fora de casa	47	12,6
Torneira fora de casa	248	66,6
Poço	16	4,5
Chafariz	17	4,7
Vizinhança	43	11,6
Tratamento da água		
Filtrada	260	70,1
Fervida	06	1,7
Coada	15	4,0
Sem tratamento	90	24,2

Material usado na construção da casa		
Tijolo/telha	119	32,1
Tijolo/palha	02	0,5
Taipa/palha	06	1,6
Taipa/telha	126	34,0
Adobe/telha	114	30,7
Adobe/palha	04	1,1

A análise das variáveis que neste estudo compõem o elemento Ambiente, do Modelo Campo de Saúde, podem configurar contexto de vulnerabilidade à saúde da criança e aqui, especificamente, à carência do ferro nutricional.

Os dejetos são desprezados em 83,0% das famílias em fossas secas (casinhas), 12,7% em fossa séptica e 4,3% a céu aberto. Muitos microorganismos patogênicos são eliminados com os dejetos humanos (PEREIRA, 1995) e a deposição inadequada pode provocar o contato do homem com os microorganismos, ocasionando a transmissão de doenças. As fossas secas nem sempre constituem solução seguramente sanitária, mas surgem como única opção para a deposição de dejetos em áreas desprovidas de sistemas públicos de esgoto (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 1999).

O município não dispõe de serviço público de coleta do lixo e as famílias utilizam a queima e/ou o enterramento (78,7%) como opções para o destino final do lixo. As casas são construídas na sua grande maioria por barro (taipa) e telha (34,0%) e são divididas em um a três cômodos (49,3%), abrigando famílias com mais de cinco pessoas (58,8%).

A filtragem da água é utilizada como técnica de tratamento em 70,1% das famílias. Chama atenção que 24,2% das famílias não utilizam nenhum tratamento para a água consumida.

A análise química e bacteriológica da água utilizada para consumo pelas famílias da comunidade da Vila São Pedro foi adequada (Anexo E), no entanto, pode sofrer mudanças na qualidade da mesma. A situação que pode vir a contribuir para isso se relaciona com a forma de armazenamento da água. Em 87,3% dos domicílios a água é coletada fora da casa, em poços, chafarizes e na vizinhança, mantidas em depósitos domésticos, que podem não atender às exigências para manutenção qualitativa da água consumida.

A precariedade das condições de saneamento é fator potencializador de riscos à saúde da criança e implica na disseminação de doenças, principalmente, as infecções diarreicas e parasitárias (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 1999). Igualmente, Tontisirin, Winichagoon e Bhattacharjee (2001), consideram serem essas condições comprometedoras à saúde nutricional do ferro na população infantil e ressaltam que as adequadas condições de moradia e saneamento são fundamentais para o conforto e saúde da família e para a redução na incidência de doenças infecto-parasitárias que comprometem tanto a ingestão como a absorção do ferro.

Os determinantes da anemia ferropriva são na opinião de Tecaó (2000), conseqüências das relações sociais, econômicas e biológicas que, quando adversas, levam a precariedade na qualidade de vida e de saúde da população. VALENTE (2001) salienta que para aproveitar adequadamente os alimentos, as pessoas precisam ter saúde e, para isto, necessitam de condições

adequadas de habitação, de armazenamento dos alimentos e da água, de saneamento e acesso a serviços de saúde de qualidade.

Quadro 3 - Características das mães e das crianças de seis a sessenta meses, segundo o Elemento Biologia do Modelo Campo de Saúde, na Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

CARACTERÍSTICAS	n	%
Idade materna		
16 – 20 anos	42	11,3
21 – 25 anos	166	44,7
26 – 30 anos	88	23,7
31 – 35 anos	54	14,5
36 – 40 anos	25	6,7
41 – 46 anos	03	0,8
acima de 47 anos	03	0,8
Ordem de nascimento da criança		
1 – 3	266	71,7
4 – 6	85	22,9
7 – 9	13	3,5
10 – 13	07	1,9
Tipo de parto		
Eutócico/termo	323	87,1
Eutócico/prematuro	05	1,3
Cesáreo/termo	41	11,1
Cesáreo/prematuro	02	0,5
Peso ao nascer		
< 2.500 g	15	4,0
2.500 g – 3.500 g	301	81,1
>3.500 g	55	14,8
Internação hospitalar no último ano		
Sim	112	30,2
Não	259	69,8

Motivo da internação		
Pneumonia	31	27,7
Desidratação	26	23,2
Desnutrição	02	1,8
Asma	11	9,8
Diarréia	24	21,4
Outros	18	16,1
Situação vacinal		
Esquema completo	257	69,3
Esquema incompleto	113	30,4
Não apresentou o cartão	01	0,3
Situação nutricional das crianças		
Eutróficos	212	57,1
Desnutrido agudo	44	11,9
Desnutrido pregresso	83	22,4
Desnutrido crônico	32	8,6
Sexo das crianças		
Masculino	160	43,1
Feminino	211	56,9
Características clínicas apresentadas pelas crianças portadoras de anemia ferropriva e ferrodeficiência		
Sem sinais clínicos	115	85,8
Palidez cutâneo-mucosa	10	7,5
Hipoatividade	02	1,5
Perversão do apetite	07	5,2
Parasitismo intestinal		
Não parasitadas	13	3,5
Parasitadas	358	96,5
Uniparasitadas	288	80,4
Multiparasitadas	70	19,6

As mães das crianças pesquisadas, na sua quase maioria (44,7%), são jovens, na faixa etária de 21 a 25 anos, dado que poderá ser positivo ao se pensar em atividades que visem promoção da saúde, por apresentarem-se mais dispostas e participantes nas lutas que envolvem as questões sociais.

Com relação à ordem de nascimento, 71,7% do total das crianças pesquisadas era o primeiro, o segundo ou o terceiro filho, enquanto 28,3% estavam situados entre o quarto e décimo terceiro filho.

Nascidas de parto eutócico e a termo estavam 87,1% das crianças e 1,9% nascidas de parto prematuro. Destas 1,3 % de partos eutócico e 0,6% de partos cesarianos. A prematuridade tem se destacado como fator de risco para anemia ferropriva, pois o armazenamento do ferro ocorre em maior proporção no último trimestre da gestação (DEVINCENZI; RIBEIRO; SIGULEM, 2001).

Observou-se que 81,1% das crianças tinham, ao nascer, peso entre 2.500 g e 3.500 g e 4,0% delas apresentaram baixo peso, definido como peso inferior a 2.500 g. O peso, ao nascer, indica maior ou menor risco da criança adoecer, principalmente por doenças infecciosas, e maior ou menor probabilidade de mortalidade. As crianças nascidas com baixo peso apresentam risco significativamente maior para anemia, diarreia aguda e hospitalizações, do que as nascidas com peso adequado (BARRIOS et al., 1998; FERREIRA; BRITO; BEZERRA, 1996; GOMEZ et al., 1999; MUNIZ, 2001).

Do total de crianças, 30,2% têm relato de internação hospitalar no último ano, tendo como principais causas as doenças diarreicas, com 43,6%, e as respiratórias, com 37,5%. As doenças diarreicas, na opinião de Brown (2001), contribuem para o desenvolvimento dos problemas carenciais pela redução da

ingestão de alimentos devido à anorexia e pela diminuição na absorção de nutrientes. A redução do apetite e o aumento da demanda energética nos casos de infecções resultam em comprometimento nutricional, principalmente por deficiência de micronutrientes, entre eles o ferro (MORAIS; FAGUNDES NETO, 1997). As infecções gastrintestinais e respiratórias predispõem à redução nos níveis hematológicos de ferro no organismo, por diminuição de produção de hemoglobina e da absorção de ferro (OSÓRIO, 2002).

O esquema completo do calendário de vacinação (69,3%) indica o acesso positivo aos serviços de saúde. As infecções, além de causarem espoliação no organismo da criança, aumentam sua vulnerabilidade às doenças infecciosas (NÓBREGA, 2001). Neste sentido, preconiza-se seguir o esquema básico de vacinação como forma de reduzir tanto a morbidade por doenças infecciosas quanto a mortalidade infantil. As vacinas são, sem nenhuma dúvida, o principal mecanismo de controle das doenças imunopreveníveis.

Segundo os critérios de Waterlow (1996), para classificação nutricional, 57,1% das crianças eram eutróficas (sem comprometimento nutricional), 42,5% apresentaram comprometimento nutricional que variou entre desnutrição aguda (11,9%), desnutrição pregressa (22,4%) e desnutrição crônica (8,6%).

A anemia ferropriva e a ferodeficiência apresentam um quadro clínico pouco exuberante considerando que 85,5% das crianças, apesar de terem o problema comprovado laboratorialmente, não tiveram sinais clínicos identificados. Entre os sinais apresentados, a palidez cutânea foi o mais freqüente, com percentual de 7,5%. Atualmente o Ministério da Saúde por meio da estratégia de Atenção Integral às Doenças Prevalentes da Infância (AIDPI), seleciona a palidez

palmar como sinal preditivo para classificar a criança com anemia (BRASIL, 2002).

Para Biasoli (2001), a anemia ferropriva é geralmente de instalação insidiosa, ocorrendo por isso adaptação circulatória e respiratória, permitindo uma tolerância em níveis baixos de hemoglobina, sem apresentação sintomatológica definida.

A prevalência de parasitismo intestinal nas crianças foi representada por um percentual de 96,5%. O parasitismo intestinal tem sido motivo de divergência entre os estudiosos como fator determinante na etiologia da anemia ferropriva. Aqueles que afirmam que as parasitoses são determinantes para anemia ferropriva, justificam a idéia pelos mecanismos de competição dos nutrientes, nos casos de infestação por helmintos, e, por perdas sanguíneas em decorrência de lesão da mucosa intestinal causada, principalmente, por protozoários (ALVES et al., 1998; MORAIS; FAGUNDES NETO, 1997; NEUMANN, et al., 2000; SILVA; GIUGLIANI; AERTS, 2001; WAKELIN, 2001). Há outros, como Guerra (1998), que não as caracterizam como fator etiopatogênico para a anemia ferropriva.

Quadro 4 - Características familiares das crianças de seis a sessenta meses, segundo o elemento Estilo de Vida, do Modelo Campo de Saúde, na Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

CARACTERÍSTICAS	n	%
Estado civil das mães das crianças		
Casada/união consensual	309	83,3
Solteira	51	13,7
Separada/divorciada	04	1,2
Não respondeu	07	1,8
Mãe sabe ler e escrever		
Sim	342	92,2
Não	29	7,8
Escolaridade materna		
Nenhuma	20	0,2
1º. Grau incompleto	244	65,7
2º Grau	106	28,6
Superior completo	01	5,5
Pai sabe ler e escrever		
Sim	284	76,5
Só assina o nome	46	12,4
Não sabe informar	41	11,1
Escolaridade paterna		
Nenhuma	46	12,4
1º. Grau incompleto	271	73,0
2º Grau	54	14,6
Trabalho remunerado		
Sim	351	94,6
Não	20	5,4

Quem trabalha		
Pai	257	73,2
Mãe	43	12,3
Pai e mãe	09	2,6
Avós	37	10,5
Tios	05	1,4
Tipo de vínculo		
Municipal	08	2,3
Comércio/agricultura	104	29,6
Prestador de serviços	03	0,9
Autônomo	203	57,8
Outros	33	9,4
Carteira assinada		
Sim	52	14,8
Não	299	85,2
Ocupação da pessoa de maior renda		
Pescador	110	31,3
Comércio informal	51	14,5
Horticultor	29	8,3
Pedreiro	26	7,4
Caseiro/vigilante	48	13,7
Outros	87	24,8
Ocupação da mãe		
Doméstica	325	87,6
Empregada doméstica	14	3,8
Estudante	32	8,6
Renda familiar¹		
Sem nenhuma renda	23	6,2
< 1 salário mínimo	192	51,0
1 - 2 salários mínimos	131	35,3
3 ou mais salários mínimos	28	7,5

¹ Salário mínimo de referência: R\$ 200,00

Uso de anticoncepcional pela mãe		
Sim	246	66,3
Laqueadura	190	77,2
Pílula	23	9,3
Injetáveis	08	3,3
Outros	25	10,2
Não	125	33,7
Aleitamento materno		
Sim	357	96,2
Não	13	3,5
Não soube informar	01	0,3
Ainda mama no peito		
Sim	67	18,8
Não	290	81,2
Água e/ou chá nos seis primeiros meses		
Sim	330	88,9
Não	40	10,8
Não sabe informar	01	0,3
Idade em que introduziu mingau		
< 1 semana	18	4,8
1 semana a < de 1 mês	37	10,0
1- 4 meses	205	55,2
5 – 6 meses	04	1,1
Mais de 6 meses	107	28,9
Recebeu leite artificial com menos de seis meses		
Sim	339	91,4
Não	31	8,3
Não lembra	01	0,3
Idade em que introduziu leite artificial		
< 1 semana – 1 semana	70	21,1
1 – 3 meses	212	57,1
4 – 5 meses	57	15,4
≥ 6 meses	31	8,4
Não lembra	01	0,3

Motivos alegados para o uso do leite artificial		
Leite fraco	83	24,5
Pouco leite	98	29,0
Criança chorava muito	114	33,6
Problemas de mama	17	5,0
Outros	27	7,9
Idade em que introduziu frutas		
Não ofereceu	215	58,0
3 – 5 meses	57	38,0
6 meses ou mais	93	62,0
Não lembra	06	1,6
Idade em que introduziu sopa		
Não ofereceu	242	65,2
Ofereceu	129	34,8
6 meses	07	2,9
7 – 9 meses	14	5,8
10 meses ou mais	108	83,7
Alimentos mais freqüentes em casa		
Arroz e ovo	22	6,0
Arroz, feijão, farinha e ovo	47	12,6
Arroz, feijão, farinha e frango	82	22,1
Arroz, feijão e carne	36	9,7
Arroz, farinha e peixe	117	31,6
Outros	67	18,0
Alimentação atual da criança		
Comida da família	129	35,0
Mingaus e comida da família	77	21,0
Mingaus, comida da família e suco de frutas	14	3,7
Mingaus	83	22,3
Mingaus e leite materno	68	18,0
Alimentos preferidos pelas crianças		
Leite materno	21	5,7
Mingaus	112	30,2
	84	22,6

Peixe	30	8,1
Feijão	47	12,7
Ovo	37	10,0
Pão e café	25	6,7
Feijão e farinha	15	4,0
Frango		
Conduta adotada em caso de doença		
Procura o ACS	07	1,9
Procura a UBS	204	55,0
Parente/amigo/vizinha	15	4,0
Resolve sozinha	112	30,2
Balconista de farmácia	03	0,8
ACS + UBS	30	8,1
Procura serviço de saúde em caso de doença		
Não	39	10,5
Sim (no município)	206	55,5
Sim (fora do município)	96	25,9
Dentro e fora do município	30	8,1
Pessoa que cuida da criança		
Mãe	332	89,4
Avó	21	5,7
Parentes	12	3,2
Outros	06	1,6

Observa-se, com relação ao Estilo de Vida das famílias entrevistadas, que a escolaridade é baixa, representada por mães com o 1º. grau incompleto (65,7%) e 7,8% que não sabem ler e escrever. Os pais apresentam nível de escolaridade inferior ao das mães, com 12,4% que não sabem ler e escrever, apesar de um percentual maior ter cursado até a 5ª. série do 1º. grau (73,0%). A variável Escolaridade é importante já que, teoricamente, pais com escolaridade

mais elevada teriam mais condições de prevenir e tratar doenças. Na saúde infantil, Tecaó (2000) notifica que quanto maior a escolaridade dos pais maior é o entendimento dos mecanismos etiológicos das doenças, aumentando a possibilidade de identificação dos sinais de comprometimento da saúde da criança e, conseqüentemente, a procura precoce pelos serviços de saúde, principalmente daqueles relacionados às medidas preventivas, como acompanhamento do crescimento, desenvolvimento e vacinação. A escolaridade materna, em especial, é importante por influenciar de modo positivo nas práticas relacionadas aos cuidados com a criança. Além destes efeitos positivos, a escolaridade relaciona-se com maiores oportunidades de emprego e, quase sempre, com melhores salários, que por sua vez, condicionam melhor acesso aos alimentos (OSÓRIO, 2002).

A inserção dos pais no mercado de trabalho gira em torno de profissões autônomas (pescador com 31,3%) e no comércio informal (14,5%), o que sugere que a renda, além de baixa, não é garantida. Lopez (1996) afirma que este tipo de inserção se dá pelo alto nível de desemprego e baixa escolaridade, com aumento de todas as seqüelas sociais decorrentes desta situação. Nas famílias pesquisadas, 87,6% das mães eram responsáveis pelas tarefas domésticas e pelos cuidados com os familiares, enquanto 12,4% contribuíam também para o orçamento da casa.

Apesar de 94,6% referirem trabalho remunerado a renda foi inferior a um salário mínimo em 51,0% das famílias, refletindo as adversas condições materiais e de vida, desfavoráveis à manutenção dos padrões de saúde infantil.

Reconhece-se que o baixo poder de compra restringe o consumo familiar de nutrientes e de alimentação equilibrada (ROUQUAYROL; ALMEIDA FILHO, 1999).

Do total de mães, 66,3% faziam ou fizeram uso de métodos anticoncepcionais, sendo que 77,2% optaram pelo método definitivo de laqueadura, contra 33,7% que não faziam uso de nenhum método. Pequenos intervalos entre os partos são fatores de risco à saúde da criança (FERREIRA; BRITO; BEZERRA, 1996) e uma forma segura de evitá-los é o uso de métodos anticoncepcionais.

O aleitamento materno foi amplamente praticado na população estudada, pois 96,2% das mães alimentaram seus filhos ao seio. No entanto, 88,9% destas mães ofereceram água ou chá e 94,2% leite artificial antes dos seis meses. Chama atenção o fato de 21,1% das crianças terem recebido leite artificial em idades inferiores a uma semana de vida, caracterizando que a prática do aleitamento materno exclusivo aconteceu em apenas 8,3% da população. Para Wenerck (1999), o leite materno é suficiente para fornecer balanço adequado de ferro em crianças nos primeiros seis meses de vida, sem a necessidade de ferro exógeno adicional, exceção feita, às crianças prematuras e nascidas com baixo peso, devido às reservas diminuídas de ferro. A introdução de outros alimentos na dieta infantil a partir dos seis meses de vida é necessária, no entanto, antes desta idade, não propicia nenhuma vantagem nutricional e impõe, aos lactentes, riscos desnecessários (CAVALCANTI, 1995).

A introdução precoce de alimentação mista, incluindo cereais e leite de vaca, bem como o desmame precoce, são fatores que, segundo Viana (1996), podem levar ao desenvolvimento de anemia por volta do sexto mês de vida, uma

vez que este tipo de dieta, além de ser pobre em ferro é, também, inibidores da absorção deste mineral. Fato também apontado por Tecao (2000), como determinante para a anemia ferropriva.

Os motivos mais alegados para a introdução do leite artificial foram: choro da criança (33,6%), leite fraco (24,5%), e pouco leite no peito (29,0%). O leite fraco e pouco leite é a principal alegação materna para o desmame, e a origem dessa informação vem do senso comum (ALMEIDA, 1999). São ainda, na opinião do mesmo autor, uma resposta socialmente aceita para a incapacidade da mãe verbalizar o insucesso da amamentação.

Ao se avaliar o período de transição alimentar das crianças estudadas, evidenciou-se atraso na introdução de outros alimentos além do leite materno. As frutas deixaram de ser oferecidas em 58,0% e a sopa em 65,2% das crianças. Entre as que fazem uso da sopa na dieta (34,8%), esta foi introduzida em uma faixa etária superior aos seis meses (89,5%). O início da alimentação mista, não deve ultrapassar os seis meses de idade sob pena de ocasionar, além da carência nutricional de ferro, atraso no crescimento e desnutrição (CAVALCANTI, 1995).

A conduta apropriada na fase de transição alimentar resume-se em oferecer ao lactente, a partir dos seis meses, seis refeições nas 24 horas, sendo duas refeições completas (com adição de carnes, vegetais e legumes) e as demais devem incluir sucos e papas de frutas, mingaus de cereais e manter o aleitamento materno. Inicialmente, as refeições salgadas devem ser oferecidas uma vez ao dia e, em torno do oitavo mês, duas vezes (BARRIOS et al., 1998; BRASIL, 2002).

Uma dieta variada e equilibrada, além de atender às necessidades nutricionais da criança, é um alicerce da aprendizagem que tende a ser transferida para a fase adulta, com repercussões positivas na saúde e na qualidade de vida (TORÚN, 1999). O mingau feito com cereais (milho, arroz) é largamente utilizado na dieta das crianças da Vila São Pedro (65,2%), destas, 22,3%, o utilizam como única fonte alimentar, caracterizando uma dieta monótona e de baixo teor protéico. Cavalcanti (1995) destaca que a dieta com cereais constitui fonte de energia alimentar de menor custo, que deve ser oferecida adicionada de leguminosas e de proteínas animais.

Os alimentos mais freqüentes na dieta das famílias foram o arroz, a farinha e o peixe (31,6%), seguidos por arroz, feijão, farinha e frango (22,1%), arroz, feijão e carne (9,7%). Apesar de hortaliças e folhosas serem de fácil acesso na comunidade, evidenciou-se que não são aproveitadas no preparo das dietas. Dentre as leguminosas, o feijão foi o mais citado. A importância do feijão se destaca por possuir alto teor de ferro, porém, a presença de fitatos e de fibras comprometem a biodisponibilidade do mineral neste cereal, que deve ser oferecido bem cozido e acompanhado de folhas verde-escuras como a couve e de frutas cítricas como a laranja, buscando aumentar a biodisponibilidade e a absorção do ferro.

As carnes (peixe e frango) aparecem de modo sistemático na dieta infantil apenas depois do primeiro ano de vida e, ainda assim, restrita a uma parte das crianças. É provável que a biodisponibilidade de ferro na alimentação das crianças seja inadequada. Para Lacerda e Cunha (2001), o mais importante em uma dieta é a sua composição e não a quantidade. É recomendável, ainda, do

ponto de vista nutricional, que a dieta seja bastante variada, com o objetivo de diminuir problemas de saúde e estimular a adoção de práticas alimentares mais saudáveis (CAVALCANTI, 1995).

As mães afirmaram que os alimentos preferidos pelos filhos eram os mingaus (30,2%), peixe (22,6%), ovo (12,7%), pão e café (10,0%). Esta situação reforça a percepção de monotonia das dietas, e apresenta o hábito entre as crianças de utilizar o café nos horários do lanche. Os componentes fenólicos existentes no café são para Devincenzi (2001), fatores inibidores da absorção de ferro. Ao mesmo tempo, um dado positivo foi a não inclusão de refrigerantes, pois estes funcionam como agentes que dificultam a absorção de ferro da dieta (VIANA, 1996).

Quanto à conduta adotada em caso de doenças, 55,0% das mães procuram a Unidade Básica de Saúde, contra 30,2% que resolvem sozinhas os problemas com a saúde dos filhos.

Para Helman (1994) existem três alternativas de assistência à saúde: informal, popular e profissional e cada uma destas tem seus próprios meios de explicar e tratar as doenças. Segundo o autor, as pessoas quando adoecem, obedecem a uma "hierarquia de recursos", que vai da automedicação até à consulta com outras pessoas. Quando não recorrem à automedicação, escolhem a quem consultar nos setores informal, popular e profissional e são influenciadas pelo contexto cultural, pela disponibilidade dos serviços de saúde e de profissionais e, ainda, pela facilidade de acesso aos serviços de saúde.

As mães foram consideradas as cuidadoras para 89,4% das crianças e 5,7% eram cuidadas pelas avós.

Quadro 5 - Características familiares das crianças de seis a sessenta meses, segundo o Elemento Organização do Cuidado de Saúde, do Modelo Campo de Saúde, na Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

CARACTERÍSTICAS	n	%
Convênio de saúde		
Não	365	98,4
Sim	06	1,6
Realização de pré-natal		
Sim	326	87,9
Não	45	12,1
Local do pré-natal		
Vila São Pedro	141	43,2
Fora da Vila	182	55,8
Não sabe informar	03	1,0
Pagamento pelas consultas de pré-natal		
Não	323	99,1
Sim	03	0,9
Motivos do Pré-natal fora da Vila		
Falta de vagas	13	7,1
Falta e/ou rotatividade dos profissionais	73	39,7
Falta de laboratório de análises clínicas	11	6,0
Gestação de risco	02	1,1
Não residia na Vila	17	9,2
Consultas facilitadas em outro local por parentes	11	6,0
Optou por serviço de melhor qualidade	17	9,2
Serviço de saúde mais próximo de casa	28	15,2
Outros		6,5
Início do pré-natal		
Primeiro trimestre	161	49,4
Segundo trimestre	147	45,1
Terceiro trimestre	18	5,5

Número de consultas		
< 6 consultas	138	42,3
> 6 consultas	96	29,4
Não lembra	92	28,2
Realizou exames no pré-natal		
Sim	212	65,0
Não	106	32,5
Não lembra	08	2,5
Exames realizados		
Urina, sangue, fezes e sorologias	04	1,9
Sangue	05	2,3
Urina, papanicolau, sangue e fezes	07	3,3
Urina e sangue	01	0,5
Urina, sangue e fezes	144	68,0
Urina, sangue, fezes, ultra-sonografia	50	23,7
Papanicolau, sangue, fezes, ultra-sonografia	01	0,5
Exame das mamas nas consultas de pré-natal		
Sim	182	56,0
Não	121	37,1
Não lembra	19	5,8
Não sabe	03	9,3
Suplemento de ferro na gestação		
Não	102	27,5
Sim	213	57,4
Não lembra	56	15,1
Duração da suplementação de ferro na gestação		
> 1 mês	93	43,7
1 – 2 meses	47	22,1
3 meses ou mais	19	8,9
Não lembra	101	47,4

Suplementação de ferro exógeno entre as crianças		
Sim	81	21,8
Não	290	78,2
Profissional que apoiou o aleitamento materno		
Nenhum	289	77,9
Médico	27	7,3
Enfermeiro	34	9,2
Parteira	11	3,0
ACS	09	2,4
Familiares	13	3,5
Orientação alimentar para a criança		
Não recebeu	107	28,8
Não lembra	04	1,1
Vizinha	15	4,0
Enfermeiro	203	54,7
Médico	159	42,8
ACS	85	22,9
Parente	138	37,2
Em caso de doença da criança		
Não procura serviço de saúde	39	10,5
Procura serviço de saúde no município	206	55,5
Procura serviço de saúde fora do município	96	25,9
Procura os serviços de saúde dentro e fora do município	30	8,1
Serviço de saúde procurado		
UBS	250	75,3
Pronto-Socorro	79	23,8
UBS + Pronto – Socorro	03	0,9

Avaliando o Elemento Organização do Cuidado de Saúde das famílias do município observa-se que, com relação às consultas pré-natais, 87,9% das mães responderam positivamente e 12,1% não o fizeram. Entre as que realizaram consultas pré-natais, 55,8% foram acompanhadas fora do município utilizando os

serviços conveniados com o SUS e 0,9% alegaram haver pago pelas consultas de pré-natal. Os motivos relacionados para a realização do pré-natal fora do município foram a falta e a rotatividade dos profissionais de saúde (39,7%) e 15,2% optaram por serviços de saúde mais próximos de casa, apesar destes estarem localizados fora do município. Acredita-se que a proximidade da Vila São Pedro com outros municípios tenha facilitado o acesso, aumentando a possibilidade de opção por serviços de saúde fora da Vila. Quanto ao início do acompanhamento pré-natal, 49,4% das mães informaram ter ocorrido no 1º trimestre; 45,1% no 2º trimestre e 5,5% mais tardiamente, no 3º trimestre. É função dos profissionais e dos serviços de saúde captar precocemente as gestantes na comunidade, assegurar ações de avaliação e controle dos agravos do período gestacional, reduzindo os riscos de comprometimento à saúde da criança (VALENZUELA; BENGUIGUI, 1997). Vale ressaltar a afirmação de Queiroz e Torres (2000), que um pré-natal inadequado é fator determinante para a anemia ferropriva, pois, é neste período que se definem oportunidades para estabelecer medidas preventivas e terapêuticas, visando garantir a saúde da mãe e da criança, reduzindo as complicações no parto e para o recém-nascido.

Complementando as informações sobre o pré-natal, 42,3% das mães realizaram menos de seis consultas. O número mínimo definido pelo Ministério da Saúde é de seis consultas (BRASIL, 2001). Vale ressaltar que 28,2% das mães não lembraram o número exato de consultas.

Com relação aos exames laboratoriais, 65,0% os fizeram e 32,5% não o fizeram. Dentre as mães que realizaram exames, 1,9% fizeram todos os exames definidos no programa de atenção à gestante, que inclui exame de

sangue (hemograma completo, tipagem sanguínea, glicemia, sorologias para sífilis, citomegalovírus, toxoplasmose e rubéola), sumário de urina e parasitológico de fezes; 68,0% fizeram sumário de urina, sangue e fezes, não identificando se no exame de sangue estavam incluídas as sorologias.

Quanto ao exame das mamas, 56,0% das mães tiveram-nas avaliadas nas consultas de pré-natal e 37,1% afirmaram não terem sido examinadas. As Normas e Rotinas para o Incentivo ao Aleitamento Materno definem que obstetras e enfermeiros devem realizar exame criterioso das mamas das gestantes a partir da primeira consulta de pré-natal. Devem observar formação anômica dos mamilos além de orientar e treinar as gestantes sobre exercícios e manobras para o preparo das mamas para amamentação (BRASIL, 1993).

No que diz respeito à terapia medicamentosa com sulfato ferroso, 57,4% das mães a usaram durante a gestação, sendo que 43,7% por menos de um mês. É importante destacar que, como as informações foram obtidas diretamente com as mães, observou-se em diversos momentos esquecimento do fato, com muitas delas referindo não lembrar das condições de realização do pré-natal. Apesar desse viés, considerou-se importante avaliar o item como indicador da Organização do Cuidado de Saúde em relação à problemática da anemia por deficiência de ferro. Em relação à terapia suplementar de ferro entre as crianças, 21,8% utilizaram ferro medicamentoso contra 78,2% que não fizeram uso. Devincenzi; Ribeiro e Sigulem (2001) afirmam que mesmo com a introdução de boas fontes de ferro, dificilmente a criança conseguirá ingerir pela alimentação a quantidade de ferro diária recomendada. Desta forma, torna-se necessária a

suplementação do mineral no grupo etário relativo aos primeiros dois anos a partir do sexto mês de vida.

Os problemas de saúde das crianças foram atendidos e resolvidos no próprio município em 55,5% dos casos e em 25,9% fora dele. O serviço de saúde procurado foi a UBS (75,3%) e serviços de pronto-atendimento (23,8%). É no próprio município, portanto, que estão sendo resolvidos os problemas de saúde da criança. O percentual dos que procuravam os serviços de emergência fora do município foi justificado pela não existência, na localidade, deste tipo de serviço.

6.1.2 Características das crianças

Tabela 1 - Faixa etária, em meses, das crianças pesquisadas na Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

Idade em meses	N	%
6 – 11	25	6,7
12 – 17	34	9,2
18 – 23	43	11,6
24 – 29	39	10,5
30 – 35	32	8,6
36 – 41	49	13,2
42 – 47	38	10,2
48 – 53	41	11,1
54 – 60	70	18,9
Total	371	100,0

Neste estudo, o maior percentual de crianças foi encontrado na faixa etária de 54 a 60 meses, com 18,9%, seguida pelas crianças de 36 a 41 meses com 13,2%. As crianças menores de 24 meses representaram 27,5%, sendo que o menor percentual ficou situado na faixa etária de menores de um ano (6 a 11 meses) com 6,7% do total das crianças estudadas.

Tabela 2 - Crianças por microárea, na Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

Microáreas	n	%
1	36	9,7
2	34	9,2
3	47	12,7
4	49	13,2
5	40	10,8
6	45	12,1
7	30	8,1
8	62	16,7
9	28	7,5
Total	371	100,0

A concentração de crianças na faixa etária de seis a sessenta meses foi maior na Microárea Oito, totalizando 16,7%, seguida pela Microárea Quatro

com 13,2%. É importante ressaltar que a Microárea Oito caracteriza-se por ser área de "invasão".

Para Mendes (1994), os processos migratórios da zona urbana e zona rural levam a população a viver nos setores de maior vulnerabilidade para a saúde, o que exige das equipes e dos profissionais de saúde, planejamento estratégico e integrado das ações de promoção e proteção, reconhecendo a saúde como direito de cidadania.

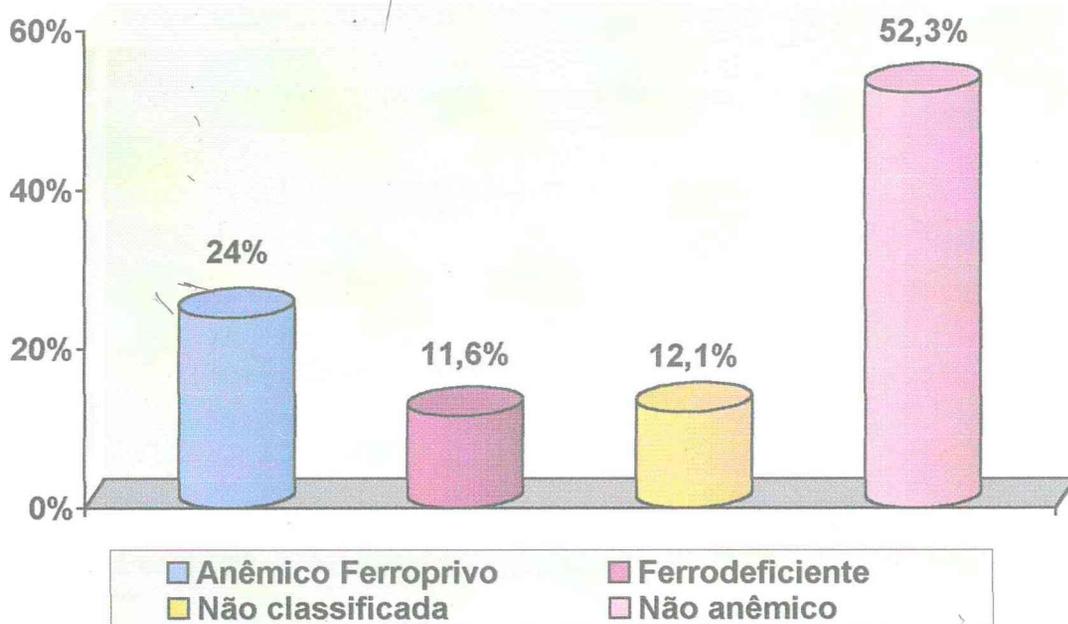


Gráfico 1 - Situação nutricional de ferro em crianças de seis a sessenta meses, Vila São Pedro, Paço do Lumiar - MA, 2002.

A prevalência de crianças com comprometimento na condição nutricional de ferro foi de 35,6%. As crianças portadoras de anemia ferropriva alcançaram percentual de 24,0%, e as ferrodeficientes 11,6%. Nos trabalhos de Queiroz e Torres (2000), a prevalência de anemia foi de 59,0%; Lacerda e Cunha

(2001) identificaram 50,0%; Neuman et al. (2000) encontraram prevalência de 60,4%. Nestes trabalhos, os autores centram a atenção somente na anemia ferropriva, sem considerar, no entanto, a situação de ferrodeficiência, fato este, valorizado neste estudo.

Nos trabalhos citados e para o Ministério da Saúde (BRASIL, 1998), a metodologia utilizada para definir anemia ferropriva é o nível de hemoglobina igual ou inferior a 11g/dl sem relacionar com a ferritina, o que pode superestimar a prevalência desta deficiência. Neste estudo, considerando somente o valor da hemoglobina seria estimada uma prevalência de 47,7 de anemia. Assim, este percentual ultrapassa os resultados encontrados por Tecaó (2000). Esta autora observou 40,7% de crianças anêmicas considerando apenas os níveis de hemoglobina.

Tabela 3 – Prevalência de anemia nas crianças de seis a sessenta meses, segundo o nível de hemoglobina, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

Hb mg / dl	n	%
≥ 11	194	52,3
9,5 – 11	138	37,2
< 9,5	39	10,5
Total	371	100

Do total de crianças 52,3% apresentaram níveis normais de hemoglobina (≥ 11 mg/dl). Das 371 crianças, 37,2% apresentaram anemia moderada (Hb 9,5 - 11 mg/dl), enquanto que, 10,5% anemia grave (Hb $<9,5$ mg/dl). Adicionando-se os quadros de anemia moderada e grave, totalizam 177 crianças portadoras de anemia o que corresponde a 47,7% como já mostrado anteriormente.



Gráfico 2 - Situação nutricional de ferro em crianças pesquisadas, por faixa etária, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002.

O Gráfico 2 apresenta a situação nutricional de ferro entre as crianças de seis a sessenta meses. A maior prevalência de anemia ferropriva encontra-se na faixa etária de 12 a 17 meses com 55,9%, seguida da faixa etária de 6 a 11 meses com 44,0% e 41,9% para as crianças de 18 a 23 meses. Percebe-se que

as crianças na faixa etária de 6 a 23 meses (n=48) são as mais comprometidas em relação às demais faixas etárias. Para Bottoni et al. (1997), o risco de anemia ferropriva é maior nas crianças a partir do sexto mês de vida até o segundo ano, devido aos elevados requerimentos de ferro decorrentes, em especial, da velocidade de crescimento das crianças nesta faixa etária.

Avaliando as crianças ferodeficientes, a faixa etária de maior prevalência foi de 48 a 53 meses com 22,2%, seguida da faixa etária de 6 a 11 meses com 16,0%. Associando os estágios de anemia ferropriva e ferodeficiência, por faixa etária, foi encontrada uma prevalência de 63,0% nas crianças de 6 a 23 meses, enquanto que, as maiores de 23 meses apresentaram prevalência igual a 27,1%, inferior à anteriormente referida. Resultado que se iguala aos encontrados nos estudos de Assis et al. (1997), Neuman et al. (2000), Osório (2002) e Silva et al. (2001). Todos destacam a idade como importante fator de risco para a anemia por deficiência de ferro.

Ressalta-se, neste estudo, que a partir dos 24 meses de idade, a prevalência de anemia ferropriva diminui, fato também apresentado por Osório (2002), que justifica serem os dois primeiros anos de vida o período em que o crescimento e desenvolvimento da criança se encontram acelerados e as necessidades de ferro aumentadas.

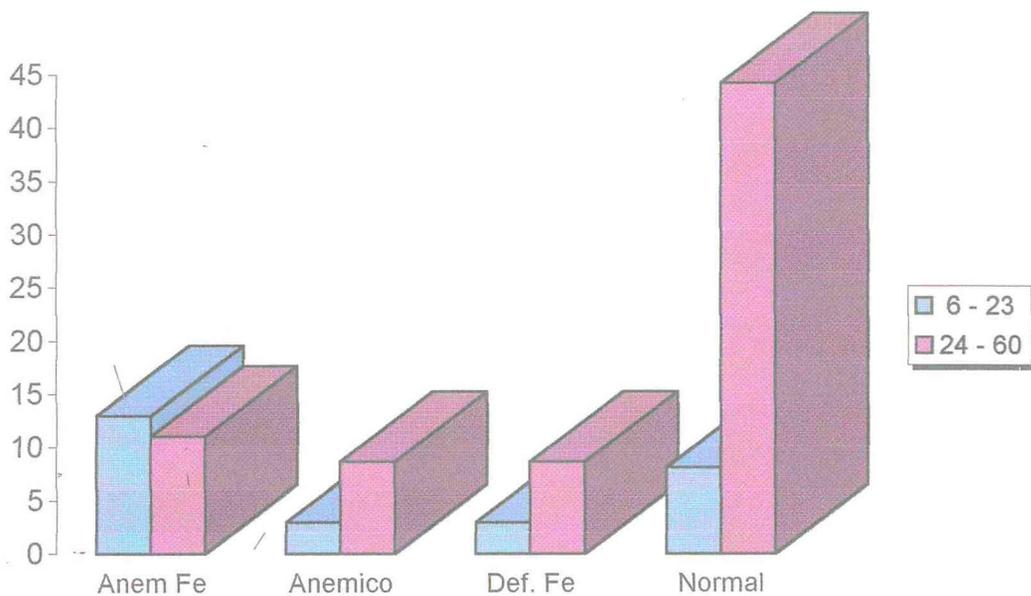


Gráfico 3 - Situação nutricional de ferro em crianças pesquisadas nas duas faixas etárias de seis a vinte e quatro meses e de vinte e quatro a sessenta meses, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

A ilustração do Gráfico 3 demonstra a prevalência de problemas nutricionais por deficiência de ferro considerando as duas faixas etárias (6 a 23 meses e 24 a 60 meses). Percebe-se que a prevalência de anemia ferropriva foi maior nas crianças mais novas, reduzindo na faixa etária das crianças com mais de 24 meses, demonstrando uma proporção inversa entre idade e os problemas nutricionais por deficiência de ferro. A anemia ferropriva prevalece na faixa etária de seis a 23 meses e, nas crianças de 24 a 60 meses predominam as crianças não anêmicas.

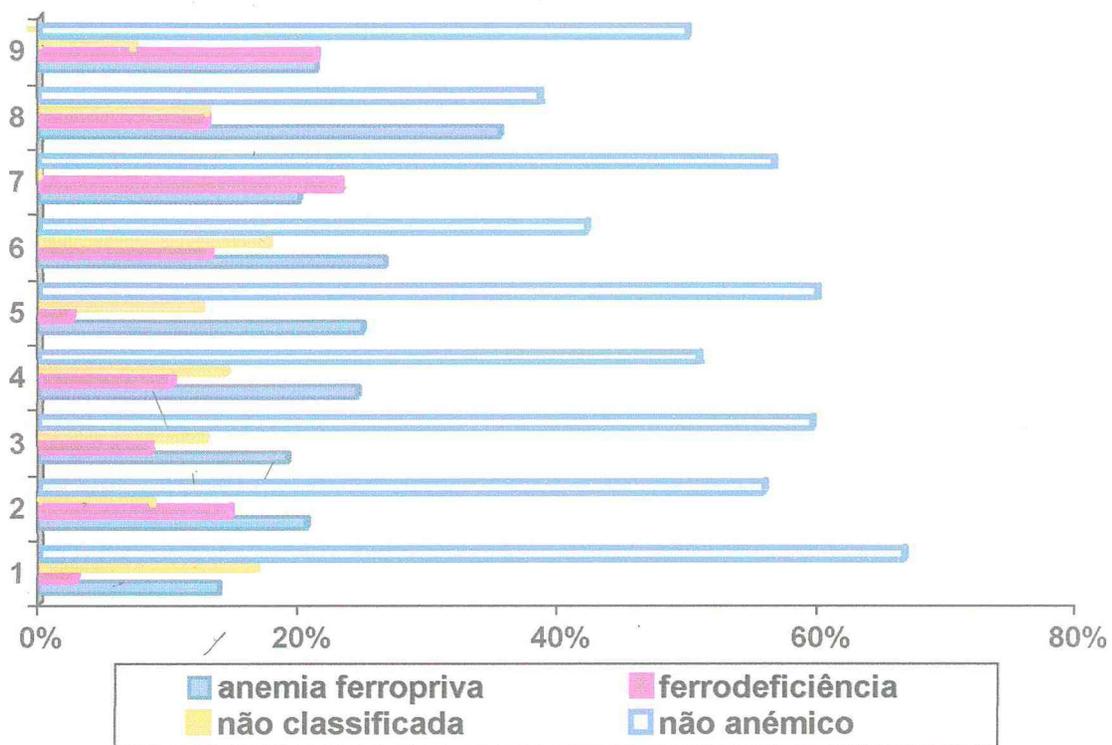


Gráfico 4 – Situação nutricional de ferro em crianças de seis a sessenta meses, por microárea, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002.

A maior prevalência de anemia ferropriva deu-se nas Microáreas Oito e Seis com 35,5% e 26,7%, respectivamente. O estágio de deficiência de ferro teve maior prevalência nas Microáreas Sete e Nove com 23,3% para a primeira e 21,4% para a segunda. A Microárea Um foi a de menor prevalência de anemia ferropriva (13,9%) e as Microáreas Um e Cinco as de menor prevalência de deficiência de ferro (2,8% e 2,5% respectivamente).

Considerando a anemia ferropriva e a ferropdeficiência, a Microárea Oito foi a de maior prevalência atingindo o percentual de 48,4%, seguido da Microárea Sete e Nove com 43,3% e 42,8% respectivamente. A menor prevalência dos problemas nutricionais de ferro foi encontrada na Microárea Um com 16,6%. Enquanto as Microáreas Sete e Nove caracterizam-se por áreas onde as

condições de moradia e de vida estão comprometidas, a Microárea Um, corresponde à área central da Vila, onde estão localizadas a igreja e a praça, as ruas são asfaltadas e onde residem as famílias mais antigas e de maior poder aquisitivo.

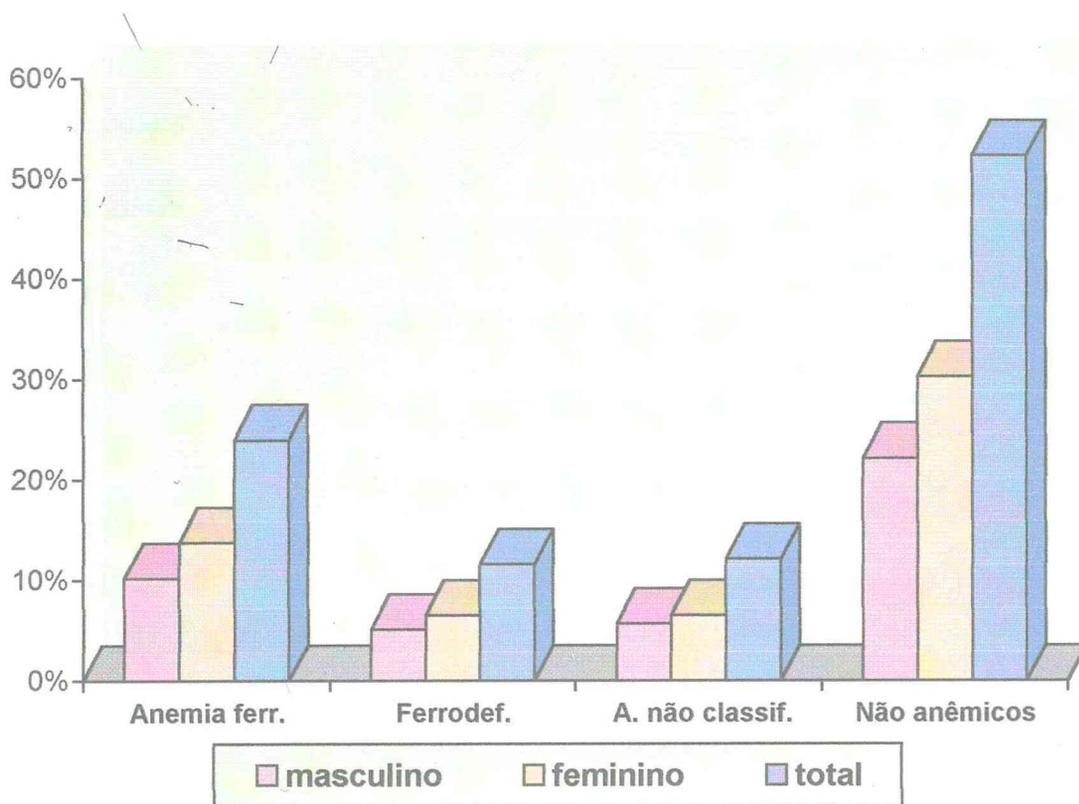


Gráfico 5 - Situação nutricional de ferro, segundo sexo, em crianças pesquisadas, Vila São Pedro, Paço do-Lumiar – MA, 2002.

Em todas as classificações para situação nutricional de ferro (anemia ferropriva, ferrodeficientes, anemia não classificada e não anêmicas), predominam as crianças do sexo feminino. Dado este que pode ser justificado por uma prevalência maior de meninas (56,8%) na população estudada.

Em todas as classificações para situação nutricional de ferro (anemia ferropriva, ferrodeficientes, anemia não classificada e não anêmicas), predominam as crianças do sexo feminino. Dado este que pode ser justificado por uma prevalência maior de meninas (56,8%) na população estudada.

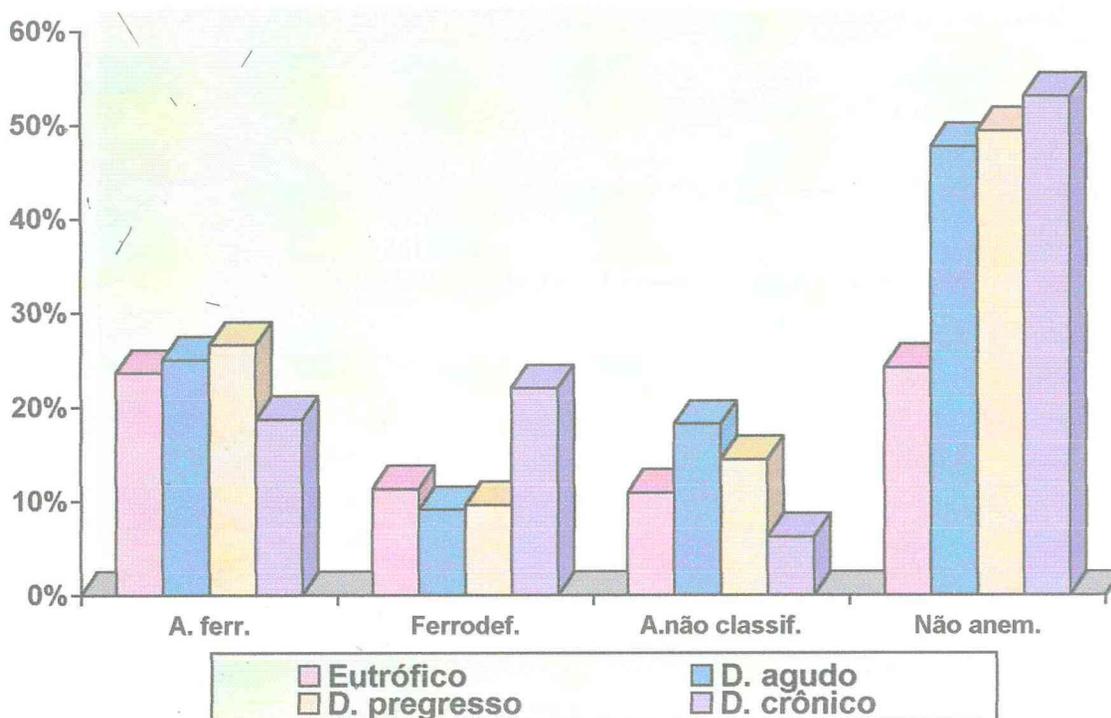


Gráfico 6 – Situação de ferro, segundo condição nutricional das crianças de seis a sessenta meses, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

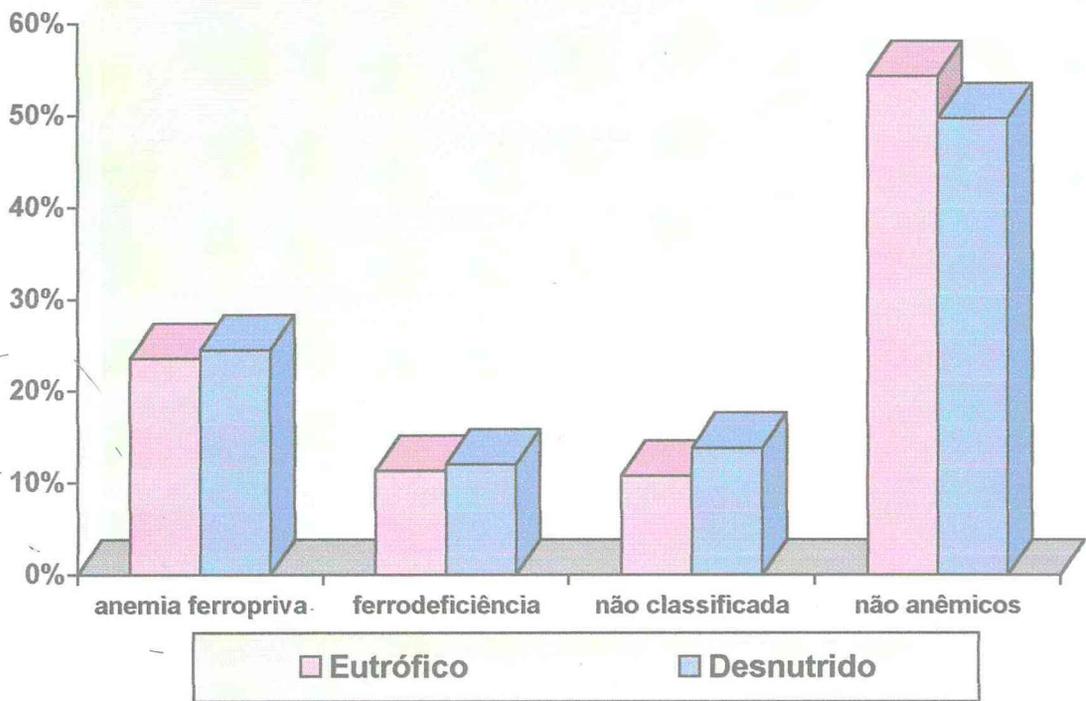


Gráfico 7 – Situação nutricional de ferro entre crianças classificadas como eutróficas e desnutridas pelo critério de Waterlow, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

Do total de 371 crianças 57,1% são eutróficas ($n= 212$) e 42,9% ($n=212$) apresentam comprometimento nutricional. Das crianças classificadas como *eutróficas*, 23,6% são portadoras de anemia ferropriva e 11,3% delas, ferrodeficientes. Entre as crianças classificadas na categoria *desnutrido agudo* (11,8%), 25,0% são anêmicas ferroprivas e 9,1% ferrodeficientes. Dentre as classificadas como *desnutrido progresso*, 26,5% são portadoras de anemia ferropriva e 9,6% ferrodeficientes. Na categoria *desnutrido crônico*, 18,7% das crianças são anêmicas ferroprivas e 22,0% ferrodeficientes.

A frequência de crianças que apresentaram comprometimento de ferro nutricional foi maior entre as classificadas com *desnutrição crônica*, totalizando

40,7%, seguida pelas crianças com *desnutrição pregressa* com 36,2% e as crianças com *desnutrição aguda* o percentual foi de 34,1%.

Vale ressaltar que mesmo entre as crianças eutróficas o percentual de carência de ferro é alto, correspondendo a 34,9%. Por outro lado, no grupo de crianças classificadas como *desnutrido agudo, pregresso e crônico* há um maior percentual de crianças não anêmicas (47,7%, 49,4% e 53,1% respectivamente). Observa-se que a anemia ferropriva e a ferrodeficiência podem ocorrer independente da desnutrição, fato também apresentado nos estudos de BARBOSA; BRAGA; LÓPEZ, (2001); GOMÉZ et al., (1999); e MARTINEZ, (2001).

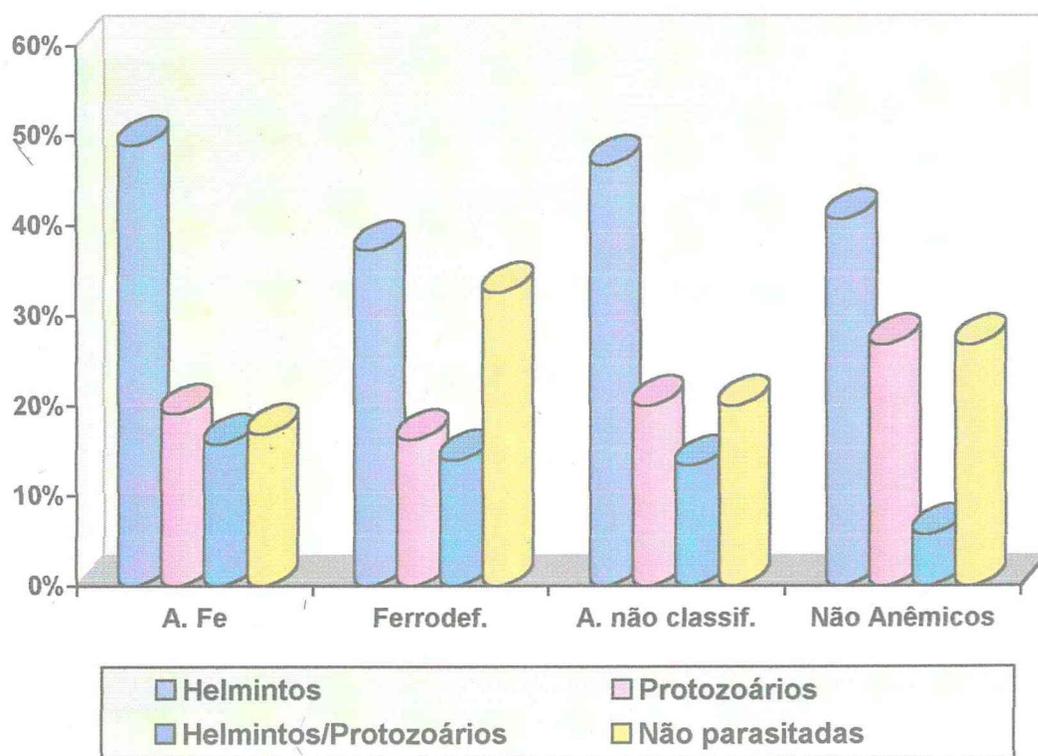


Gráfico 8 - Situação nutricional de ferro, segundo ocorrência de parasitismo intestinal, em crianças de seis a sessenta meses, Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA, 2002.

De acordo com os dados do Gráfico 8, 48,9% das crianças com anemia ferropriva, encontravam-se parasitadas por helmintos; 19,1% por protozoários e

15,7% pela associação de helmintos e protozoários, enquanto 16,9% das crianças encontravam-se não parasitadas.

Na categoria ferrodeficientes, chama atenção que mesmo as crianças não parasitadas (32,6%) apresentavam comprometimento de ferro nutricional, prevalecendo a helmintíase com 37,2% do total.

O parasitismo intestinal mostrou-se prevalente, até mesmo nas crianças não anêmicas, sendo mais uma vez a helmintíase a mais freqüente com 40,7%, porém com percentual menor, 5,7%, para as crianças poliparasitadas (helmintos + protozoários).

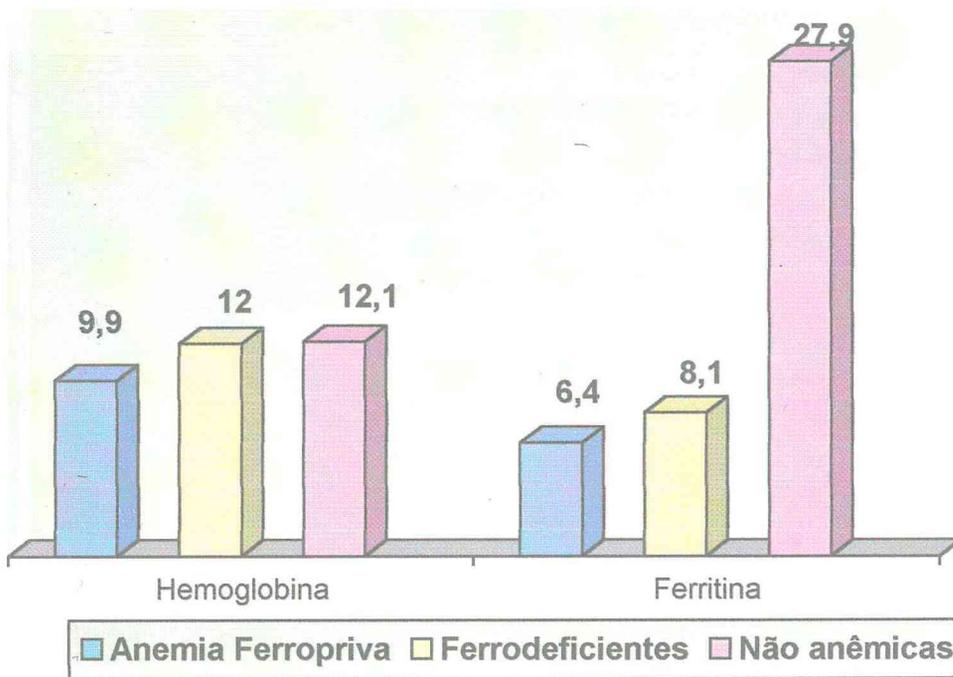


Gráfico 9 – Valor médio de hemoglobina e ferritina, segundo situação nutricional de ferro, em crianças de seis a sessenta meses, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002.

O valor médio da hemoglobina entre as crianças com anemia ferropriva foi de 9,9 mg/dl e de ferritina 6,4 µg/ml. No grupo de crianças ferrodeficientes, a

hemoglobina apresentou valor médio de 12,0mg/dl e ferritina 8,1µg/ml. Estes resultados apontam níveis baixos de ferritina nos dois grupos (anêmicos ferroprivos e ferrodeficientes) o que reforça a necessidade de suplementação exógena de ferro na população infantil.

6.2 Estudo Analítico

Os resultados da análise multivariada estão apresentados nas Tabelas 4 a 7 (Apêndice G). Os fatores de risco associados aos problemas nutricionais por deficiência de ferro estão descritos e, aqueles que, apresentaram associação significativa, assinalados com asterisco (*).

A associação da anemia ferropriva ou ferrodeficiência com as variáveis do Elemento Ambiente não se fez significativa, com exceção à variável *total de cômodos da casa* ($p < 5$). As crianças que residiam em casas com menos de três cômodos apresentaram risco 2,8 vezes maior de apresentar anemia do que as que residiam em casas com mais de três cômodos. Em trabalhos já publicados, como o de Rodrigues et al. (1997) evidenciou-se a aglomeração de pessoas associada ao aumento de infecções e maior possibilidade na relação com a anemia ferropriva. Acredita-se que o número de cômodos da casa interfira negativamente na saúde da criança. Para Ferreira, Brito e Bezerra (1996), as famílias que residem em casas com poucos cômodos são as mais pobres, as crianças adoecem mais facilmente, há menor nível de instrução básica e apresentam maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde.

As demais variáveis do Elemento Ambiente apesar de, indiscutivelmente, desempenharem papel importante na saúde da criança, não tiveram significado estatístico na associação com os problemas nutricionais por deficiência de ferro.

Não se mostraram como fatores de risco para a anemia, as variáveis do Elemento Biologia, relacionadas a antecedentes de saúde reprodutiva materna (idade materna, realização de pré-natal, número de gestação e paridade), assim

como em relação a óbitos entre os filhos menores de cinco anos. Fato constatado de forma similar por Neumann et al. (2000) e Rodrigues et al. (1997).

No que diz respeito às variáveis, cuidados perinatais, a quase totalidade das mães havia realizado pré-natal (87,9%), sendo que 29,4% havia comparecido a seis ou mais consultas. Esse fato não demonstrou associação com a anemia entre as crianças conforme já demonstrado.

O sexo da criança e a ordem de nascimento não estiveram associados aos problemas nutricionais por carência de ferro ($p=0,94$).

Do Elemento Biologia, a idade da criança foi a variável de associação mais significativa ($p= 0,00$). As crianças menores de dois anos apresentam risco 6,4 vezes maior de terem anemia do que as crianças maiores de dois anos. Os achados estão em conformidade com os demonstrados por Lacerda; Cunha, (2001); Neuman et al. (2000); Osório (2002); Queiroz; Torres (2000); Rodrigues et al. (1997); Silva et al. (2001). A explicação para o fato é a maior velocidade de crescimento nessa faixa etária, alta prevalência de desmame precoce, atraso na introdução de alimentos ricos em ferro na dieta da criança e pela maior prevalência de doenças diarréicas e infecções respiratórias nos primeiros anos de vida (SILVA; GIUGLIANI; AERTS, 2001).

Não se mostraram como fatores de risco para anemia nas crianças estudadas, os antecedentes relacionados ao tipo de parto ($p = 0,65$), peso ao nascer ($p = 0,57$), doenças respiratórias ($p = 0,86$), doenças diarréicas ($p = 0,26$), internação hospitalar ($p = 0,73$), situação vacinal ($p = 0,66$), situação nutricional ($p = 0,40$ e $p = 0,68$) e ordem de nascimento ($p = 0,89$) na população estudada.

Na literatura, o baixo peso ao nascer é tido como um dos fatores mais importantes que predis põem à anemia ferropriva (BARRIOS et al., 1998; BIASOLI, 2001; DEVINCENZI; RIBEIRO; SIGULEM, 2001; GOMÉZ et al., 1999; QUEIROZ; TORRES, 2000; WOODRUFF, 1997). A ausência de associação com baixo peso de nascimento encontrada no presente estudo pode ser atribuída a dois fatores: inclusão de pequeno número de crianças abaixo de um ano de idade (6,7%), baixa prevalência de crianças com baixo peso (4,0%), o que pode ter dificultado a análise da relação entre essa variável e os problemas causados pela deficiência de ferro. No entanto, reconhecemos as repercussões do baixo peso ao nascer sobre a saúde da criança, principalmente, no primeiro ano de vida.

Apesar de observada, nesse estudo, prevalência de 42,8% de crianças com problemas nutricionais considerando os parâmetros A/I e P/A, variando entre desnutrido agudo (11,8%), progresso (22,4%) e crônico (8,6%), não houve associação significativa com a anemia ferropriva. No entanto, sugere-se vigilância sobre o evento desnutrição.

Ainda em relação ao Elemento Biologia, a segunda variável significativa na associação com a anemia foi o poliparasitismo, principalmente na associação de helmintos e protozoários ($p < 5$). As crianças que apresentaram enteroparasitoses causadas pela associação de helmintos e protozoários têm o risco 4,91 vezes maior de ter anemia do que as parasitadas com espécies isoladas. Martinez (2001) refere que o mecanismo pelo qual estas infestações afetam o estado nutricional de ferro é a perda de sangue secundária à colite, redução do apetite e da absorção intestinal dos nutrientes.

As variáveis, que aqui compõem o Elemento Estilo de Vida, estado civil; escolaridade materna; escolaridade paterna; trabalho remunerado; tipo de vínculo; e renda familiar, ($p > 5$), não apresentaram associação significativa com a carência de ferro. Resultados iguais foram encontrados nos estudos de Brunken; Guimarães e Fisberg (2002), Hadler, Juliano e Sigulem (2002), Neumann et al. (2000), Osório (2002), Rodrigues et al. (1997).

Estudo realizado por Osório (2002) afirma que nem sempre a associação entre renda familiar e anemia é observada, principalmente em populações consideradas como de baixa renda, uma vez que praticamente toda a população se encontra no mesmo nível de renda. Lembrando que, 51,0% das famílias pesquisadas possuíam renda inferior a um salário mínimo e 35,3% das mesmas, entre um e dois salários mínimos.

Outro fator, também apontado por Osório (2002), é que o aumento da renda não garante a diminuição da prevalência de anemia, uma vez que esta carência também é encontrada em populações de níveis socioeconômicos altos.

Ainda, ao analisar o Elemento Estilo de Vida, não foi encontrada associação significativa entre anemia e o tempo de aleitamento materno, a idade de introdução do leite artificial, a introdução de mingau de cereal, a introdução da sopa, a introdução de frutas e a refeição da família ($p > 5$). Com relação ao aleitamento materno, 96,2% das crianças foram amamentadas, sendo que 55,2% variando de um a quatro meses de idade e 18,8% ainda mamavam no peito. A prevalência de aleitamento materno exclusivo foi baixa, pois 91,4% das crianças receberam leite artificial entre o primeiro e o terceiro mês de vida.

O aleitamento materno nos primeiros seis meses de vida é, sem dúvida, fator de proteção para a anemia, principalmente se exclusivo (SILVA; GIUGLIANI; AERTS, 2001). No presente estudo não houve associação entre tempo de aleitamento materno e anemia ($p > 5$). Ressalta-se, porém, que o delineamento desse estudo pode não ter sido o mais adequado para estudar essa associação, por se tratar de um dado retrospectivo com relação à prática da amamentação. Além disso, Silva, Giugliani e Aerts (2001) destacam que o efeito protetor do aleitamento materno é mais evidente nos primeiros seis meses de vida; a partir daí, a ingestão de outros alimentos tem papel preponderante para suprir as necessidades de ferro no organismo. O resultado da não associação da duração do aleitamento materno exclusivo com a anemia, não invalida o fato, já bastante comprovado, de que o leite materno presente na alimentação do lactente é fundamental para atender às necessidades de ferro.

Encontrou-se correlação direta e significativa entre anemia e a frequência com que a criança é alimentada ($p=0,00$). As crianças com baixa frequência alimentar (<5 refeições diárias) apresentam risco 2,88 vezes maior de ter anemia do que as que recebem alimentos com uma frequência satisfatória. Segundo Brasil (2002), a frequência das dietas infantis muda de acordo com a idade. As crianças menores de um ano devem receber oito refeições diárias, entre um e cinco anos, cinco ou seis refeições diárias, incluindo duas de sal complementadas com lanches nutritivos.

Segundo Tontisirin, Winichagoon, Bhattacharjee (2001), para garantir um consumo adequado de alimentos, a frequência na ingestão dos mesmos é um fator importante que poderá afetar positivamente ou negativamente o estado

nutricional de ferro. Para Martorell (2001), as crianças têm uma capacidade gástrica relativamente pequena e, por isso, necessitam de refeições freqüentes ricas em energia e nutrientes.

No tocante ao Elemento Cuidado de Saúde, considera-se que a falta de assistência adequada ficou evidenciada neste estudo, considerando que 12,1% das mães não realizaram pré-natal; 55,8% das que realizaram o fizeram fora da Vila, sendo a falta e rotatividade dos profissionais o principal motivo (39,7%); 42,3% realizaram menos de seis consultas pré-natais; 32,5% não realizaram exames laboratoriais; 43,7% usaram inadequadamente a suplementação com ferro oral e 77,9% das mães não receberam apoio ao aleitamento materno. A assistência pré-natal e ao parto devem ser eficientes no sentido de evitar, minimizar e corrigir os problemas relacionados à saúde e nutrição da gestante, o que poderá aumentar as chances de nascimento de crianças saudáveis.

Por outro lado, Martorell (2001) enfatiza que a proximidade, interação e comunicação entre os profissionais de saúde e as mães são elementos necessários para habilitá-las a fornecer melhores cuidados e nutrição para suas crianças. No entanto, as variáveis do Elemento Cuidado de Saúde não apresentaram associação significativa com a anemia ferropriva.

Para Tontisirin, Winichagoon, Bhattacharjee (2001), os cuidados médicos são ainda eminentemente curativos, porém, os problemas nutricionais por deficiência de ferro requerem uma abordagem mais social e nutricional do que médica e medicamentosa. Em tal postulado, Collière (1989) afirma que os enfermeiros contribuem para os cuidados primários, quando são capazes de

controlar os principais problemas de saúde da comunidade utilizando-se das ações de promoção, de prevenção, de cuidados curativos e de readaptação.

A assistência de enfermagem deverá objetivar a promoção individual e/ou coletiva das condições de saúde mais satisfatórias possíveis e oferecer práticas e mecanismos de cuidado que garantam e promovam a saúde da criança.

Tabela 10 - Fatores de risco associados à anemia ferropriva em crianças de seis a sessenta meses de acordo com os Elementos do Modelo Campo de Saúde, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002.

Fatores de Risco	OR	p	IC (95%)
Idade da criança (< 2 anos)	6,32	0,00	3,36 – 11,93
Frequência da dieta infantil (< 5 refeições diárias)	5,86	0,00	2,15 – 16,46
Número de cômodos da casa (≤ 3 cômodos)	2,78	0,00	1,11 – 7,03
Poliparasitismo (helmintos+ protozoários)	3,23	0,04	0,89 – 12,12

As variáveis, idade da criança, frequência da dieta infantil, número de cômodos da casa e as enteroparasitoses, após avaliação estatística por

regressão logística, permaneceram como fatores de risco para a anemia ferropriva na população estudada.

O enfermeiro e demais profissionais da equipe de saúde dispõem, a partir deste estudo, de informações sobre os determinantes da anemia por deficiência de ferro que permitirão a partir da realidade local, programar, implantar e implementar atividades de promoção e controle, visando maior instrumentalização das práticas assistenciais que podem gerar mudanças positivas no comportamento e nos hábitos das famílias e da comunidade como um todo.

É na atenção primária, sem dúvidas, que o enfermeiro desenvolve métodos e tecnologias práticas, fundamentadas cientificamente, capazes de reforçar tanto a ação individual como a comunitária, além de criar condições que contribuam para a saúde da criança, da família e da comunidade.

7. CONCLUSÃO

No presente estudo observou-se elevada prevalência de problemas nutricionais por deficiência de ferro. Do total de crianças pesquisadas, 24,0% são portadoras de anemia ferropriva e 11,6% são ferrodeficientes, totalizando 35,6% de crianças com problemas nutricionais por deficiência de ferro.

Quanto à procedência da criança, a Microárea Oito foi a de maior prevalência de anemia ferropriva com 35,5%, enquanto que na Microárea Sete prevaleceram os casos de ferrodeficiência com 23,3%. Os mais baixos percentuais de problemas nutricionais de ferro ocorreram na Microárea Um, correspondendo a 16,7%.

Na faixa etária de 6 a 23 meses foi onde prevaleceram os casos de anemia ferropriva. Das 102 crianças nesta faixa etária, 47,1% eram anêmicas e 12,7% ferrodeficientes. As crianças com 24 meses ou mais (n=269), que correspondem a 72,5% do total de crianças, 15,2% eram anêmicas e 13,4% ferrodeficientes.

Ao analisar os fatores causais para a anemia ferropriva, encontrou-se associação significativa com a idade da criança (Elemento Biologia), frequência das dietas infantis (Elemento Estilo de Vida), número de cômodos da casa (Elemento Ambiente) e as enteroparasitoses representadas pela infecção associada de helmintos e protozoários (Elemento Biologia).

Entre as variáveis dos Elementos do Modelo Campo de Saúde, destaca-se a idade de menor de dois anos como o fator de maior risco para anemia ferropriva.

A alta prevalência de parasitoses intestinais (96,5%) poderá ter relação com a ausência de saneamento básico (Elemento Ambiente) ou com o destino inadequado dos dejetos (Elemento Estilo de Vida).

Dá-se ênfase, ao Elemento Estilo de Vida, no que diz respeito aos hábitos alimentares locais pois, apesar da existência de alimentos com alta biodisponibilidade em ferro, estes não são utilizados na dieta infantil. As dietas das crianças caracterizam-se pela monotonia representada por cereal de baixo custo e atraso na introdução de frutas, verduras, leguminosas e carnes.

Na análise multivariada por regressão logística, permaneceram significativas as variáveis: idade (< 2 anos), número de cômodos da casa (\leq três cômodos), freqüência da dieta infantil (< cinco refeições) e o parasitismo, representado pela associação da infestação de helmintos e protozoários.

A presente pesquisa demonstra três achados importantes no que diz respeito às carências nutricionais por deficiência de ferro: primeiro, a alta prevalência de anemia ferropriva entre os menores de cinco anos; segundo, a desnutrição superando a prevalência de anemia; terceiro, a não associação entre desnutrição e anemia por deficiência de ferro.

Não houve, neste estudo, associação significativa de nenhuma variável com a condição de ferrodeficiência.

Tendo em vista a magnitude do problema determinado pela alta prevalência, é sugerida a implementação de medidas urgentes de tratamento, acompanhamento e prevenção dos problemas nutricionais por carência de ferro (anemia ferropriva e ferrodeficiência). A urgência se faz, em especial, no grupo etário de maior risco (seis a 23 meses) considerando, entre outras situações, a

baixa condição socioeconômica das famílias, que pode dificultar o acesso a uma dieta equilibrada e rica em ferro, importante para o tratamento e prevenção da carência nutricional de ferro. Esta situação impõe, ainda, condições de vida que tornam as crianças mais vulneráveis às doenças diarreicas, respiratórias e às parasitoses intestinais, podendo comprometer, além do consumo de alimentos, a absorção de nutrientes.

Neste sentido, é necessário que o enfermeiro atue utilizando uma abordagem na busca da prevenção e promoção da saúde, redirecionando a atenção em ações que vão além das curativas e incluem o desenvolvimento de um modelo educativo, consistente e contínuo, para o cuidado à criança portadora de carência nutricional de ferro.

A Atenção Básica, atualmente assentada no Programa Saúde da Família, pressupõe a saúde como direito de cidadania, exige serviços resolutivos, integrais e humanizados, elegendo a família como núcleo para abordagem à saúde e intervenção sobre os fatores de risco aos quais a população está exposta. Dessa forma, a assistência de enfermagem deve ter como objetivo contribuir para a melhoria da vida, educar o indivíduo e a família para o autocuidado, levando-os a assumirem atitudes de promoção para a saúde.

As atividades do enfermeiro encontram-se definidas na Lei nº 7.498 de 25 de junho de 1998, que dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem. Para esta, compete privativamente ao enfermeiro o planejamento, a organização, a coordenação, a execução e a avaliação dos serviços da assistência de enfermagem. Como integrante da equipe de saúde, determina a referida Lei, como atividade do enfermeiro, a participação no planejamento,

elaboração e execução de planos assistenciais de saúde e educação visando a melhoria da saúde da população.

Assim, o enfermeiro deverá ser capaz de planejar, coordenar ações e atividades do cuidar, evitando a fragmentação da assistência, alcançando o cuidado holístico e global necessário à manutenção e/ou recuperação da saúde da criança.

Nesse sentido, a intervenção do enfermeiro, no que diz respeito aos problemas nutricionais de ferro deve estar subordinada às necessidades ambientais, biológicas e de estilo de vida da população infantil da Vila São Pedro assentada na educação, visando o alcance da transformação social.

Várias estratégias poderão ser efetivas no combate a esta carência, o que nos faz refutar medidas isoladas. Entre elas aponta-se:

- a) medidas de apoio e educação às mães no redirecionamento ao cuidado efetivo à criança, capacitando-as a adotarem um estilo saudável de cuidar;
- b) recomendações dietéticas direcionadas às mães para que seja melhorada a biodisponibilidade do ferro na dieta infantil: aleitamento materno exclusivo até o sexto mês de vida e, a partir daí, a introdução gradativa na dieta de nutrientes que contenham ferro;
- c) a orientação nutricional deve ser realizada no sentido de modificar hábitos alimentares, melhorar o aproveitamento de alimentos regionais, utilizando alternativas mais acessíveis sob o ponto de vista econômico e aceitas pela comunidade;

- d) educação alimentar no sentido de combinar experiências de aprendizagem, com vista a facilitar ações voluntárias e populares, conducentes à saúde;
- e) estimular o uso de agentes facilitadores da absorção de ferro na dieta como sucos de laranja, limão, acerola, caju e outros;
- f) desestimular a oferta de refrigerantes durante as refeições;
- g) as carnes deverão, de preferência, ser oferecidas cozidas e não fritas, com o aproveitamento do caldo de cocção no preparo de outros alimentos;
- h) suplementação medicamentosa de ferro em gestantes, por pelo menos três meses de duração iniciando nos dois primeiros trimestres da gestação;
- i) suplementação medicamentosa de ferro a todas as crianças a partir do sexto mês de vida;
- j) utilizar a estratégia de dose supervisionada de ferro medicamentoso às crianças anêmicas e ferodeficientes, pelos ACS's, visando garantir o tratamento;
- k) acompanhamento do crescimento e desenvolvimento da criança, priorizando, ~ além da avaliação antropométrica e de desenvolvimento, medidas de apoio à nutrição;
- l) incorporar à consulta de enfermagem e à visita domiciliar, ações que valorizem a determinação social do processo saúde-doença;
- m) buscar junto à comunidade alternativas satisfatórias para o tratamento e conservação da água utilizada para o consumo;

- n) discutir e orientar a comunidade para o destino adequado dos dejetos apontando para a necessidade da construção de "casinhas", observando as corretas dimensões assim como a localização;
- o) incentivar nas famílias e na comunidade, práticas adequadas de higiene, pois estas são, sem dúvida, medidas efetivas e de baixo custo para a prevenção de doenças, principalmente as diarreicas e as parasitárias.

Ressalta-se, ainda, que as ações terapêuticas de controle e prevenção, não devem se ater apenas ao tratamento dos casos existentes, mas, também, em aplicar medidas que visem, primordialmente, a promoção da saúde, garantindo-se que as crianças não anêmicas (52,3%), submetidas às mesmas condições ambientais, biológicas e de estilo de vida não sejam, em um futuro próximo, também crianças anêmicas ou ferrodeficientes.

A ausência de assistência à saúde adequada, considerando eficiência e resolutividade, faz com que esta carência nutricional, de clínica silenciosa, não seja identificada e tratada oportunamente. Para isso faz-se necessário, que sejam melhoradas as ações preventivas e educativas, ao mesmo tempo em que seja realizado, com certa periodicidade, diagnóstico laboratorial da anemia. É importante a disponibilidade de suplementação medicamentosa nos estoques da Unidade de Saúde e o estabelecimento de estratégias para o acompanhamento da terapêutica que, por ser longa (3 a 6 meses) e, pelos eventos adversos (cólicas abdominais e diarreia), podem ser responsáveis pelo abandono do tratamento.

A melhoria da qualidade do acompanhamento pré-natal deve incluir a garantia de estoques de ferro na gestante e ampliar os conhecimentos maternos no que se refere aos cuidados com a criança. Essas medidas colaboram para a melhoria da saúde da criança, apesar de não resolver definitivamente o problema da anemia por deficiência de ferro, em função de outros determinantes já definidos neste estudo.

Os dados aqui apresentados tornam evidentes que as famílias residentes na Vila São Pedro, na sua grande maioria, encontram-se em condições desfavoráveis de vida, com alta prevalência de carência de ferro nutricional, apontando para a necessidade de implantação de programas com vistas a estabelecer medidas de intervenção. Modificações nos hábitos alimentares e de vida, entretanto, não são rapidamente alcançadas, sendo estratégias a serem implementadas a longo prazo. Se os serviços e os profissionais adotarem visão curativa e ignorarem as de promoção da saúde, estarão estas crianças sob permanente risco de saúde e de vida. Com essa visão, Queiroz (2001) aponta a educação nutricional como uma metodologia essencial para combater as duas principais causas das deficiências nutricionais: a ignorância da população sobre o assunto e a monotonia das dietas.

Não se pode pensar, a partir destes resultados, que a anemia ferropriva e/ou a ferropdeficiência resulte apenas da falta de alimento ou de erro alimentar. Há necessidade, nesse sentido, do enfermeiro atuar de forma abrangente na família e na comunidade, utilizando-se do esforço conjunto de ações preventivas e educativas para o controle, tratamento e prevenção dos problemas causados pela deficiência de ferro.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os fatores que contribuem para o estabelecimento da anemia ferropriva, mesmo daqueles em que a associação estatística não foi significativa, e os não pesquisados, certamente não atuam de forma isolada, mas interagem uns com os outros, tornando-se muitas vezes difíceis de serem mensurados.

Apesar da utilização de um referencial teórico abrangente - o Modelo Campo de Saúde - não se conseguiu abranger a pluralidade de fatores que permeiam a ocorrência dos problemas nutricionais por deficiência de ferro. Por outro lado, não se ousa aqui esgotar as relações multicausais e, sim, estabelecer possibilidades para que outros estudos sejam realizados, a fim de definir estratégias de controle e prevenção da anemia ferropriva na população infantil.

No entanto, com a realização de um estudo de base populacional, conseguiu-se alcançar a totalidade das crianças da localidade e a caracterização das famílias, que refletem a realidade local da Vila São Pedro com todas as suas especificidades o que, talvez, não fosse possível, se outra metodologia fosse utilizada.

Acredita-se que, em futuro breve, com a reorganização da Atenção Básica de Saúde assentada na estratégia do Programa Saúde da Família, na epidemiologia social e na atenção integral à saúde, a realidade ora posta, converta-se em vitórias e que possa ser garantida a estas e a todas as crianças melhor qualidade de vida e de saúde.

Considera-se, ser o presente estudo de relevância para a comunidade local, assim como para os profissionais que atuam nos Programas de Agentes Comunitários de Saúde (PACS), Saúde da Família (PSF), Projeto Participação

Popular nas Ações de Saúde da Criança e do Adolescente e autoridades locais, com poder de decisão, para que tenham acesso a dados que comprovem a magnitude do problema. Destaca-se, também, que os resultados podem vir a fundamentar condutas na programação, implantação e/ou implementação de atividades de enfermagem que representem a real necessidade da comunidade, visando a prevenção e a vigilância da anemia por deficiência de ferro na população infantil.

Ao enfermeiro cabe compreender a dimensão de educar/cuidar, como instrumento transformador da prática de saúde, envolvendo tudo o que se torna indispensável no sentido de diminuir riscos sociais, ambientais e de estilos de vida, visando manter e estimular a qualidade de vida da criança e de sua família.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Carlos Alberto Nogueira de; RICCO, Rubens Garcia Ricco; DEL CIAMPO, Luiz Antonio. Avaliação do estado nutricional. In: RICCO, Rubens Garcia et al. **Puericultura princípios e práticas: atenção integral à saúde da criança**. São Paulo: Atheneu, 2000. p.

ALMEIDA, João Aprígio Guerra de. **Leite fraco: um problema da mama ou da cultura**. Masto-Magazine, v. 2, n. 2, 1998.

ALMEIDA, João Aprígio Guerra de. **A amamentação um híbrido natureza-cultura**. Rio de

Janeiro: Fiocruz, 1999.

ALMEIDA, Maria Cecília Puntel de; et al. O trabalho de enfermagem e sua articulação com o processo de trabalho em saúde coletiva – Rede Básica de Saúde. In: ALMEIDA, Maria Cecília Puntel de; ROCHA, Semiramis Melani Melo. **O trabalho de enfermagem**. São Paulo: Cortez, 1997. Cap. 8, p. 251 – 293.

ALMEIDA, Maria Cecília Puntel; ROCHA, Semiramis Melani Melo. Considerações sobre a enfermagem enquanto trabalho. In: ALMEIDA, Maria Cecília Puntel de; ROCHA, Semiramis Melani Melo. **O trabalho de enfermagem**. São Paulo: Cortez, 1997. Cap. 1, p. 15 – 25.

ALMEIDA, Therezinha Verrastro. Hematologia. In: MOURA, Roberto de Almeida et al. **Técnicas de laboratório**. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 1998. p. 333 - 337.

ALVES, Elioenai Dorneles; ARRATA, Alejandrina; SILVA, Denise M. Guerreiro V. da. Perspectiva histórica e conceitual da promoção da saúde. Curitiba: **Cogitare Enfermagem**, v. 1, n. 2, p. 2 – 7, jul./dez., 1996.

ALVES et al. Incidência de parasitose em escolares da Escola Municipal de Educação Infantil “Sant’ana Itatiaí”, Juiz de Fora – MG e sua possível correlação com a qualidade da água para consumo. **Rev. Bras. Clin.** Rio de Janeiro, v. 30, n. 4, p. 185 – 187, 1998.

ARRUDA, Bertoldo Kruse Grande de. Geografia da fome: da lógica regional à universalidade. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 545 - 549, jul./set. 1997.

- ASSIS, Ana Marlúcia O. et al. Distribuição da anemia em pré-escolares do semi-árido da Bahia. **Cad. de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 237 – 244, abr./jun. 1997.
- BARBOSA, Teresa Negreira Navarro; BRAGA, Josefina Aparecida Pellegrini; LOPEZ, Fábio Ancona. Desnutrição e anemia em crianças internadas em enfermaria de infectologia de Hospital-Escola. **Rev. Paul. Pediatría**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 69 – 77, jun. 2001.
- BARRIOS, Mariela Forrellat, et al. Deficiência de hierro en lactantes de un área de salud. **Rev. Cubana Hematología Inmunología e Hemoterapia**. v. 14, n. 3, p. 137 – 142, 1998.
- BATISTA FILHO, Malaquias. Introdução à nutrição. In: FIGUEIRA, Fernando; FERREIRA, Otelo Chwambach; ALVES, João Guilherme. **Pediatría**. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi/IMIP, 1996. p. 65 – 69.
- BATISTA FILHO, Malaquias; FERREIRA, Luis Oscar Cardoso. Prevenção e tratamento da anemia nutricional ferropriva: novos enfoques e perspectivas. **Cad. Saúd. Públ.**, v. 12, n. 3, p. 411- 415, jul/set. 1996.
- BATISTA FILHO, Malaquias. Alimentação, nutrição e saúde. In: ROUQUAYROL, Maria Zélia; ALMEIDA FILHO, Naomar de. **Epidemiologia e saúde**. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. Cap. 15. p. 353 – 374.
- BENGUIGUI, Yeda et al. Nutrição da mãe e da criança. In: ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Ações de saúde materno-infantil a nível local: segundo as metas da cúpula mundial em favor da infância**. Washington, 1997. p. 267 – 280.
- BIASOLI, Irene de Almeida. **Anemia ferropriva**. Disponível em <http://www.medstudents.com.br/artigo_conteudo.asp?mnu=3®id=18>. Acesso em: 06 out. 2001.
- BLACK, Joyce M.; MATASSARIN – JACOBS, Esther, Luckmann & Sorensen: **Enfermagem médico-cirúrgica: uma abordagem psicofisiológica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. v. 2.
- BLOCH, Kátia V. Fatores de risco cardiovasculares para o diabetes mellitus. In: LESSA, Inês. **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis**. São Paulo: ABRASCO/HUCITEC, 1998. p. 43 – 72.

BOTTONI, Andréa et al. Anemia ferropriva. *R. Paul. Pedia.*, v. 15, n. 3, p. 127 – 133, set., 1997.

BOUSSO, Regina Szylit; ANGELO, Margareth. A enfermagem e o cuidado na Saúde da Família. In: BRASIL. Instituto para o Desenvolvimento da Saúde. **Manual e Enfermagem**. São Paulo, 2001. p. 18 – 22.

BRASIL. Ministério da Previdência e Assistência Social. Secretaria de Assistência Social. **Manual para avaliação antropométrica do estado nutricional de crianças de até 7 anos de idade**. Brasília, 1983.

_____. Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Saúde Materno-Infantil. **Programa de assistência integral à saúde da criança**. Brasília, 1984.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº. 36/GM**. Padrão de potabilidade da água destinada ao consumo humano. Brasília, 1990.

_____. Ministério da Saúde. Programa Nacional de Incentivo ao Aleitamento Materno. **Normas e rotinas para o incentivo ao aleitamento materno**. Brasília, 1993.

_____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº. 196. **Aspectos éticos envolvendo seres humanos**. Brasília, 1996.

_____. Ministério da Saúde. Coordenação Técnica de Amamentação e Nutrição. Coordenação Técnica de Saúde da Criança e do Aleitamento Materno. Projeto de redução da mortalidade na infância. **Projeto para o controle da anemia ferropriva em crianças menores de 2 anos nos municípios do PRMI/Comunidade Solidária**. Brasília, 1998.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. **Ações para o controle da anemia ferropriva**. Brasília, 1999.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº. 1469**. Procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, 2000.

_____. Ministério da Saúde. **Norma Operacional de Assistência à Saúde**. Brasília, 2001.

_____. Ministério da Saúde. **Projeto Promoção da Saúde: Declaração de Alma-Ata, Carta de Ottawa, Declaração de Adelaide...** Brasília, 2001. 112 p.

_____. Ministério da Saúde. **Atenção Integral às Doenças Prevalentes na Infância (AIDPI). Avaliar e classificar a criança doente de 2 meses a 5 anos de idade.** 2002. Módulo 2.

BRICARELLO, Liliansa Paula; GOULART, Rita Maria Monteiro. O papel dos minerais em lactentes e crianças. **Rev. Brasileira de Medicina**, São Paulo, v. 35, n. 9, p. 797 – 807, set. 1999.

BROWN, Kenneth H. Relações entre infecções gastrointestinais e desnutrição infantil. In: 38º Seminário de Nestlé Nutrition, 2000. p.38 – 40.

BRUNKEN, Gisela S; GUIMARÃES, Lenir V.; FISBERG, Mauro. Anemia em crianças de 3 anos que freqüentam creches públicas em período integral. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 1, p. 50 – 56, 2002.

CANDEIAS, Nelly Martins Ferreira. Conceitos de educação e de promoção em saúde: mudanças organizacionais. **R. Saúd. Públ**, São Paulo, v. 31, n. 2 São Paulo, p. 209 – 213, abr.1997.

CAPRA, Fritjof. **O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura.** São Paulo: Editora Cultrix, 1982.

CAVALCANTI, Maria Lucia Ferrari. Os cereais e a alimentação infantil. In:Temas em Pediatria. **Compacta: Temas em Nutrição e Alimentação**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 3 – 20, fev. 1995.

CHIALANZA GARCIA, Laura Yolanda; MOTA, Augusto César de Andrade; ODONE FILHO, Vicente; VAZ, Flávio Adolfo Costa. Anemias carenciais na infância. Revisões e Ensaio. **Pediatria**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 112-125, 1998.

CHIESA, Anna Maria; RAMALHO VERISSÍMO, Maria De La Ó Ramallo. **A educação em saúde na prática do PSF.** In: BRASIL Instituto para o desenvolvimento da Saúde. Manual de Enfermagem. Brasília, 2001. p. 34-42.

COHEN, Jennifer Hadary; HAAS, Jere D. Hemoglobin correction factors for estimating the prevalence of iron deficiency anemia in pregnant women residing at high altitudes in

Bolívia. **R Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 6, n. 6, p. 392 – 399, dec. 1999.

COLLIÉRE, Marie-Françoise. **Promover a vida**. Sindicato dos Enfermeiros Portugueses, 1989.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Lei nº 8.080**, de 19 de setembro de 1990. Dispões sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.

CÓRDOBA, José Carlos. Anemias. In: **Curso Nestlé de Atualização em Pediatria**, 53. Manaus, 1996. p. 195 – 200.

CRESPO, Antonio Arruda. **Estatística fácil**. São Paulo: Saraiva, 1997.

D'ÁGUILA, Paulo Soares et al. Avaliação da qualidade da água para abastecimento público do município de Nova Iguaçu. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16 n. 3, p.791 – 795, jul. /set. 2000.

DALLMAN, Peter R. Diagnóstico laboratorial da deficiência de ferro no lactente e na criança pequena. **Anais Nestlé**, v. 52, n. 1, p. 18 – 24, 1996.

DANTAS, Roseana Aparecida Spadoti. **Perfil de pacientes com infarto agudo do miocárdio na perspectiva do Modelo de Campo de Saúde**.1996. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, USP, Ribeirão Preto, 1996.

DEAN, A.et al. **Epi Info, Version 6.01: A word processing database, and statistics program for epidemiology on microcomputers**. Atlanta, Geórgia, USA: Centers of Disease Control and Prevention, 1994.

DELGADO, Artur F.; FALCÃO, Mário C.; CARRAZZA, Francisco R. Princípios do suporte nutricional em pediatria. **J. Ped.**, Rio de Janeiro, n. 76, p.275 – 284, 2000. (Suplemento 3).

DEVINCENZI, Macarena Urrestarazu; RIBEIRO, Luciana Cisoto; SIGULEM, Maria Dirce. Anemia ferropriva na infância II. **Temas em Pediatria. Compacta: Temas em Nutrição e Alimentação**, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 5 – 21, fev. 2001.

DINIZ, Alcides da Silva; SANTOS, Leonor Maria Pacheco. Hipovitaminose A e xeroftalmia. *J. Pediatría*, v.76, p. S311- S320, 2001. Suplemento 3.

DONATO, Augusto et al. Anemia ferropênica: normas de diagnóstico y tratamiento. Comitê Nacional de Hematologia. *Arch. Argentinos de Pediatría*. v. 99, n. 2, p. 102-167, 2001.

DUEK, Paulett C.; LEONE, Claudio. Estado nutricional de lactentes: comparação de três classificações antropométricas. *J. Ped*, v. 71, n. 3, p. 139 – 144, 1995.

EDWARD A.; FRONGILLO, Jr. Prevalência mundial e regional da má nutrição na infância. *Anais Nestlé*. v. 61, p. 1- 10, 2001.

EGRY, Emiko Yoshikawa. **Saúde coletiva**: construindo um novo método em enfermagem. São Paulo: Ícone, 1996.

FALCÃO, Ricardo Passetto; CALLADO, Rodrigo Tocantins. Anemia ferropriva. In: ZAGO, Marco Antônio et al. **Hematologia fundamento e prática**. São Paulo: Atheneu, 2001. p. 223 – 229.

FERREIRA, Otelo Schwambach; BRITO, Murilo Carlos Amorim de; BEZERRA, Patrícia Gomes de Matos. Epidemiologia geral das doenças respiratórias na criança. In: FERREIRA, Otelo Schwambach; ALVES, João Guilherme Bezerra. Rio de Janeiro: Editora MEDSI, 1996. p. 401 – 491.

FIGUEIREDO, Nélia M. Almeida de; et al. Cuidar em saúde: lugar da invenção de um novo paradigma científico. *Rev. Bras. Enferm.* Brasília, v. 51, n. 3, p. 447 – 456, jul./set., 1998.

FISBERG, M. Anemia carencial: prevenção ou tratamento? *Jornal Ped.* n. 71, p. 59 – 60, 1995.

FISCHBACH, Francês. **Manual de Enfermagem**: Exames laboratoriais e diagnóstico. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

FREITAS, Marcelo Bessa de; BRILHANTE, Ogenis Magno; ALMEIDA, Liz Maria de. Importância da análise de água para a saúde pública em duas regiões do estado do Rio de Janeiro: enfoque para coliformes fecais, nitrato e alumínio. *Cad. Saúde Pública*. Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 651-660, maio / jun., 2001.

GARCIA, Laura Yolanda Chialanza et al. Anemias carenciais na infância. **Rev. de Pediatria**. São Paulo, v. 20, n. 2, p. 112 – 125, 1998.

GAUTHIER, Jacques; HIRATA, Marisa. A enfermeira como cuidadora. In: SANTOS, Iraci et al. **Enfermagem fundamental: realidade, questões, soluções**. São Paulo: Atheneu, 2001. Cap. 9, p. 123 – 141. (Série Atualização em enfermagem, v. 1).

GIRALDES, Maria do Rosário. Equidade em áreas socioeconômicas como impacto na saúde em países da União Européia. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 17, n. 3, p. 533 – 544, mai / jun, 2001.

GÓMEZ, Hortensia Gautier du Défais, et al. Factores de riesgo de la anemia por deficiencia de hierro en lactantes de un área de salud. **Rev. Cubana Hematologia Inmunologia e Hemoterapia**, v. 15, n. 3, p. 175 – 181, 1999.

GUERRA, Celso C. C. 15 anos de estudos da carência de ferro. **Rev. Soc. Hemat. Hemot.** v. 20, n. 177, p. 3 – 9, 1998.

HADLER, Maria Claret C. M.; JULIANO, Yara; SIGULEM, Dirce M. Anemia do lactente: etiologia e prevalência. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 321 – 326, 2002.

HELMAN, Cecil G. Cultura, saúde e doença. Trad. Eliane MUSSMICH. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Centro de Documentação e Disseminação de Informações. **Normas de Apresentação Tabular**. Rio de Janeiro, 1993. 62 p.

JEKEL, James F.; ELMORE, Joann G.; KATZ, David L. Epidemiologia, bioestatística e medicina preventiva. Porto Alegre: Artmed, 1999.

KOHLRAUSCH, Eglê; ROSA, Ninon Girardon da. Relacionando os modelos assistenciais e as tendencias pedagógicas em saúde: subsídios para a ação educativa da enfermeira. **Rev. Gaúcha de Enf.**, Porto Alegre, v. 20, n. esp., p. 113 – 122, 1999.

L'ABBATE, Solange. Comunicação e educação: uma prática de saúde. In: MERHY, Emerson Elias; ONOCKO, Rosana. **Agir em Saúde: um desafio para o público**. São Paulo: Hucitec, 1997. p. 267 – 291.

LACERDA, Elisa; CUNHA, Antonio José. Anemia ferropriva e alimentação no segundo ano de vida no Rio de Janeiro. *Rev. Panamericana Salud Publica*, v. 9, n. 5, p. 294 – 301, 2001.

LALONDE, Marc. **A new perspective on the health of Canadians: a working document.** Ottawa: Minister of National Health and Welfare, 1974.

LEAL, Maria do Carmo; BITTENCOURT. Informações nutricionais: o que se tem no país. *Cad. de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 551-555, jul/set. 1997.

LEOPARDI, Maria Tereza; SANTOS, Iraci dos; SENA, Roseni Rosângela de. Tendências de Enfermagem no Brasil: Tecnologias de Enfermagem. In: **51º Congresso Brasileiro de Enfermagem. 10º Congresso Panamericano de Enfermagem.** Florianópolis: 02 a 07. 10. 1999.

LESSA, Inês. **O adulto brasileiro e as doenças da modernidade: epidemiologia das doenças crônicas não-transmissíveis.** São Paulo: HUCITEC/ABRASCO, 1998.

LÖNNERDAL, B. et al. Iron, zinc, Koper and selenium staus of breast-fed infants and infants fed trace element fortified milk-based infant formula. *Acta Paediatr.*, v. 83, p. 367 – 373, 1994.

LÖNNERDAL, BO; DEWEY, Karthryn G. Epidemiologia da deficiência de ferro no lactente e na criança. *Anais Nestlé.* v. 52, n. 1, p. 11 – 17, 1996.

LOPEZ, Fábio Ancona. Epidemiologia da desnutrição. In: **CURSO NESTLÉ DE ATUALIZAÇÃO EM PEDIATRIA**, 53. Manaus, 1996. p. 42 –48.

MAKRIS, Michael; GREAVES, Michael. **O sangue nas doenças sistêmicas.** São Paulo: E. Ltda, 1998. p.13.

MARTINEZ, Carmem et al. Biodisponibilidad del hierro de los alimentos. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, v. 49, n. 2, p. 106 – 113, 1999.

MARTINEZ, Homero. Aspectos clínicos e tratamento. In: Má nutrição protéica-energética *Anais Nestlé*, v. 61, p. 11 – 18, 2001.

MARTORELL, Reynaldo. Conseqüências a longo prazo da subnutrição no desenvolvimento físico e mental. *Anais Nestlé*, v. 61, p. 19 – 30, 2001.

- MEJIA-DOMINGUEZ, Ana Maria. Anemia em niños: etiopatogenia y clasificación: anemia por deficiencia de hierro. *Boletim Médico Hospitalar Infantil do México*, v. 54, n. 4, p. 209 – 213, abr, 1997.
- MENDES, Eugênio Vilaça. *Distrito Sanitário: o processo social de mudança das práticas sanitárias do Sistema Único de Saúde*. São Paulo: HUCITEC/ABRASCO, 1994.
- MIGLIORANZA, L. H. S. et al. *Anemia prevalence in children and adolescents from deprived areas of Londrina – Pr., Brasil*. Disponível em: < <http://www.agroescola.com.br/artigos/AnemiaPrevalenceInChildrenAdolescents.htm> >. Acesso em: 20 out. 2001.
- MINAYO, Maria Cécilia S. *Os muitos Brasis: saúde e população na década de 80*. 2. ed. São Paulo: Hucitec; Rio de Janeiro: ABRASCO, 1999.
- MIRANDA, Maria Inês Ferreira de; FERRIANI, Maria das Graças C. *Políticas públicas sociais para crianças e adolescentes*. Goiânia: AB, 2001.
- MISHIMA, Silvana Martins et al. Organização do processo no trabalho em saúde pública. In: ALMEIDA, Maria Cecília Puntel de; Rocha, Seminaris Melani Melo. *O trabalho de enfermagem*. São Paulo: Cortez, 1997. Cap. 8, p. 251 – 293.
- MONTE, Cristina M. G. Desnutrição: um desafio secular à nutrição infantil. *J. Pediatria*, v. 76, p. S285 – S296, 2000. (Suplemento 3).
- MONTEIRO, Carlos Augusto; SZARFAC, Sophia Combluth; MONDINI, Lenise. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984 – 1996). *R. Saúde Públ*, São Paulo, v. 34, p. S62 – S72, dez. 2000. (Suplemento).
- MORAIS, Mauro Batista de; FAGUNDES NETO, Ulisses. Ferro e trato gastrintestinal. *J. Ped. Gast.* v. 1, n. 1, mar., 1997.
- MOTA Suetônio. Saneamento. In: ROUQUAYROL, Maria Zélia; Almeida FILHO, Naomar de. *Epidemiologia e saúde*. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. Cap. 17. p. 405 – 429.
- MOURA, Eryl Catarina de; SANTOS, Ana Magaly; PACHECO, Cláudio Evair. Anemia Ferropriva em escolares de Campinas, São Paulo: prevalência, sensibilidade e especificidade de testes laboratoriais. *Rev. Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, v.1, n. 2, p. 123 – 127, mai. / ago., 2001.

MOURA, Eryl Catarina et al. Concentração de hemoglobina e hematócrito em escolares da 1ª. Série de uma escola pública de Campinas, São Paulo, Brasil. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 73, n. 6, p. 401 – 405, 1997.

MOURA, Roberto de Almeida et al. **Técnicas de Laboratório**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1997.

MUNIZ, Helenice de Fátima. Intervenção Nutricional no recém-nascido de baixo peso em Unidade Básica de Saúde. In: **Temas de Nutrição em Pediatria**, Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, v. 3, p. 67 - 73, 2001.

NAOUM, Paulo César. **Hemoglobinopatias e talassemias**. São Paulo. Sarvier, 1997.

NEUMANN, Nelson A. et al. Prevalência e fatores de risco para anemia no sul do Brasil. **R. Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n.1, p. 56 – 68, fev. 2000.

NÓBREGA, Fernandes José de. Atenção à criança desnutrida em áreas urbanas. v. 3, p. 56- 62, 2001.

NÓBREGA, Fernando José. et al. Condição nutricional de mães e filhos: relação com o peso ao nascimento, variáveis maternas e sócio-econômicas. **J. Pediatria**, v. 67, p. 288 – 296, set/out., 1999.

OLIVEIRA, Silvana P. de; THÉBAND-MONY, Annie. Estudo do consumo alimentar: em busca de uma abordagem multidisciplinar. **R. Saúde Pública**, São Paulo, v. 31 n. 2, abr., p. 201 – 207, 1997.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **Anemias nutricionais: informe de um grupo científico**. Genebra, 1975a. (Série de Informes Técnicos, 405).

_____. Lucha contra la anemia nutricional especialmente contra la carência de hierro. Genebra, 1975b. (Ser. Inf. Tec., 580).

_____. **El o estado físico: uso e interpretación de la antropometría**. Genebra, 1995. (Série de Informes Técnicos 854).

_____. **Manejo da desnutrição grave: um manual para profissionais de saúde de nível superior (médicos, enfermeiros, nutricionistas e outros) e suas equipes auxiliares**. Brasília, 2000.

_____. 43º. Conselho Diretor. 53º. Sessão do Comitê Regional de Washington, D.C., EUA, 24 a 28 de set. de 2001. **Fortalecimento do planejamento de ações para a promoção da saúde nas Américas.** 21 p.

OSKI, F. A. Iron deficiency in infancy and childhood. *N. Eng. J. Méd.* n. 329, p. 190 – 193, 1993.

OSÓRIO, Mônica. Fatores determinantes da anemia em crianças. *Jornal de Pediatria.* Rio de Janeiro, v. 78, n. 4, p. 269-278, 2002.

PAIVA, Adriana A.; RONDÓ, Patrícia H. c.; SHINOHARA, Elvira M. Guerra. Parâmetros para avaliação do estado nutricional de ferro. *R. Saúde Públ.*, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 421-426, ago., 2000.

PEREIRA, Mauricio Gomes. **Epidemiologia teoria e prática.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

QUEIROZ, Suzana de Souza. **O papel do ferro na alimentação infantil.** In: Temas de nutrição em pediatria. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, v. 1, p. 8 – 9, 2001a.

QUEIROZ, Suzana de Souza. **Proposta de atuação no combate à anemia ferropriva na comunidade.** In: Temas de nutrição em pediatria. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria. v. 1, p. 13 – 17, 2001b.

QUEIROZ, Suzana de Souza; TORRES, Marco A. A. Anemia ferropriva na infância. *J. Pediat.*, v. 76, p. 298 – 304, dez. 2000 (Suplemento 3).

RAMOS, Maurem; STEIN, Lílian M. Desenvolvimento do comportamento alimentar infantil. *J. Pediat.*, v. 76, p. S229 – S237, 2000 (Suplemento 3).

RAPAPORT, Samuel I. **Hematologia.** 2. ed. São Paulo: Roca, 1990.

REZENDE, Magda Andrade; FUJIMORI, Elizabeth. Promoção do aleitamento materno e alimentação da criança. In: BRASIL. Instituto para o Desenvolvimento da Saúde. **Manual de Enfermagem.** São Paulo, 2001. p. 88 – 94.

ROCHA, Semiramis Melani Melo; ALMEIDA, Maria Cecília Puntel de. O processo de trabalho da enfermagem em saúde coletiva e a interdisciplinaridade. *Rev. Latino-am. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 8, n. 6, p. 96 – 101, dez., 2000.

RODRIGUES, Cleusa R. M. et al. Prevalência de anemia ferropriva e marcadores de risco associados em crianças entre 12 e 18 meses de idade atendidas nos ambulatórios do Instituto de Puericultura Martagão Gesteira. *J. Pedia.*, v. 73, n. 3, p. 189 – 194, maio/jun. 1997.

ROUQUAYROL, Maria Zélia; ALMEIDA FILHO; Naomar. *Epidemiologia e saúde*. 5. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999.

SAMPEI, Mirian Akeni et al. **Alimentos fortificados com ferro podem ser uma estratégia de saúde pública?** Disponível em < <http://www.uniabe.br/cadernos/nutricao/alimento.htm> >. Acesso em: 01 nov. 2001.

SANTOS, Célia Dias et al. Anemias em escolares da 1ª série do ensino fundamental da rede pública de Maceió, Alagoas, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, n. 18, v. 6, p. 1757 – 1763, nov/dez, 2002.

SÃO PAULO. Secretaria de Políticas de Saúde. Política Nacional de alimentação e nutrição do setor saúde. *R. Saúd. Públ.*, v. 34, n. 1, p. 104 – 108, fev., 2000. (Informes Técnicos Institucionais).

SARNI, Roseli Saccardo. **Avaliação da condição nutricional de crianças e adolescentes: método antropométrico.** In: Temas de nutrição em pediatria. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria, v. 2, p. 28 – 38.

SAUNDERS, Claudia et al. Utilização de tabelas de composição de alimentos na avaliação do risco de hipovitaminose A. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, v. 50, n. 3, p. 237 – 241, 2000.

SIGAUD, Cecília Helena de Siqueira; REZENDE, Magda Andrade. Assistência de enfermagem à criança com diarreia aguda e desidratação. In: BRASIL. Instituto para o Desenvolvimento da Saúde. **Manual de Enfermagem**. São Paulo, 2001. p. 99 – 104.

SIGULEM, Dirce M.; DEVINCENZI, Macarena U; LESSA, Angelina C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. *J. Pediatria*, v. 76, p. S275 – S283, 2000 (Suplemento 3).

- SIIMES, Martti A. Prevenção da deficiência de ferro na criança. *Anais Nestlé*, v. 52, n. 1, p. 36 –39, 1996.
- SILVA, Loraine Storch Meyer da; GIUGLIANI, Elsa Regina Justo; AERTS, Denise Rangel Ganzo de Castro. Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. *R. Saúde Publ.*, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 66 –73, fev. 2001.
- SOUZA, Sonia Buongermino de; SZARFARC, Sophia Cambluth; SOUZA, José Maria Pacheco. Anemia no primeiro ano de vida em relação ao aleitamento materno. *R. Saúde Públ.*, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 15-20, fev. 1997.
- STATSOFT, Statistic for Windows, versão 4.3. Realising Copyright, 1993.
- TAYLOR, P. G. et al. The relationship between iron deficiency and anaemia in Venezuelan children. *Am J. Clin. Nutri.*, n. 58, p. 215 – 218, 1993.
- TECAO, Suely Midori Ishimoto. **Prevalência de anemia em crianças do município do Embu (São Paulo), no ano de 1996.** São Paulo, 2000. 95 p. Dissertação (Mestrado em Pediatria) – Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo.
- TOJO, Rafael et al. Hábitos alimentares das crianças em idade pré-escolar e escolar: riscos para a saúde e estratégias para a intervenção. *Temas de Pediatria. Anais Nestlé.* n. 60, p. 11 – 13, 1995.
- TONIAL, Sueli Rosina. **Desnutrição e obesidade: faces contraditórias na miséria e na abundância.** Recife: Instituto Materno Infantil de Pernambuco (IMIP), 2001.
- TONIAL, Sueli Rosina; RODRIGUES, Kasue Horigoshi. Estado nutricional das crianças. In: TONIAL, Sueli Rosina; SILVA, Antonio Augusto Moura da (Org.). **Saúde, nutrição e mortalidade infantil no Maranhão.** São Luís: UFMA; Secretaria de Estado da Saúde; UNICEF, 1997. p.
- TONTISIRIN, Kraisd; WINICHAGOON, Pattanee; BHATTACHARJEE, Lalita. Prevenção e controle: recomendações aos profissionais de saúde. *Anais Nestlé*, v. 61, p. 31 – 43, 2001.
- TORÚN, Benjeamin. Prácticas alimentarias em los primeros cinco años de edad. *Archivos Latinoamericanos de Nutricion*, v. 49, n. 2, p. 97 – 100, 1999.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo. Atlas, 1987.

UNICEF- Fundo das Nações Unidas para a Infância. **Estratégia para melhorar a nutrição de crianças e mulheres nos países em desenvolvimento**. New York, 1990.

_____. **Situação mundial da infância**. Brasília, 1998.

VALENTE, Flavio Luiz Schieck. **A cesta básica como complemento alimentar, nutricional e de renda**. Disponível em: <<http://www.agora.org.br/artigos/Goia0876.html>>. Acesso em: 20 out. 2001.

VALENZUELA, Carmen; BENGUIGUI, Yehuda. **Atenção Integral em Saúde Materno-Infantil e seus componentes**. In: ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAUDE. **Ações de saúde materno-infantil a nível local: segundo as Metas da Cúpula Mundial em favor da infância**. Washington, 1997. p. 27 – 52.

VASCONCELOS, Eymad Mourão. **Educação popular e a atenção à saúde da família**.

VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, Gustavo, et al. **Consumo alimentar de vitaminas e minerais em adultos residentes em área metropolitana de São Paulo**. *R. Saúde Públ.*, v. 31, n. 2, p. 157 – 162, abr., 1997.

VERISSÍMO, Maria De La O Ramallo. **Ações de enfermagem para a promoção da saúde infantil**. In: BRASIL. Instituto para o Desenvolvimento da Saúde. **Manual de Enfermagem**. São Paulo, 2001. p. 119 – 125.

VIANA, Marcos Barato. **Anemia Ferropriva: diagnóstico, tratamento e prevenção**. In: **55º Curso Nestlé de Atualização em Pediatria**, 53. Manaus, 1996. p. 41 – 45.

VILLA, Tereza Cristina Scatena; MISHIMA, Silvana Martins; ROCHA, Semiramis, Melani Melo Rocha. **A enfermagem nos serviços de saúde pública do estado de São Paulo**. In: ALMEIDA, Maria Cecília Puntel de; ROCHA, Semiramis Melani Melo. **O trabalho de enfermagem**. São Paulo: Cortez, 1997. Cap. 2, p. 27 – 60.

WAKELIN, D. **As interações entre estado nutricional e doenças parasitárias**. In: 38º Seminário de Nestlé Nutrition, 2000. p. 52 – 54.

WALDOW, Vera Regina. **Cuidado: uma revisão técnica**. *Rev. Gaúcha de Enfer.*, Porto Alegre, v. 13, n. 2, p. 29 – 35, jul., 1992.

- WALTER, Tomas. Conseqüências não hematológicas da deficiência de ferro. **Anais Nestlé**, v. 52, n.1, p. 25 – 35, 1996.
- WATERLOW, J.C. Malnutrición protéico-energético. Washington: Organización Mundial de la Salud, 1996 (Publicação Científica, 555).
- WERNECK, Fernando. Anemia na infância. In: LIMA, Azor José de. **Pediatria essencial**. 5. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999. p. 384 – 388.
- WOODRUFF, Calvin W. Deficiência de ferro no lactente e na criança. **Clínicas Pediátricas da América do Norte**. Rio de Janeiro, p. 85 – 93, fev. 1997.
- WORWOOD, Mark. Regulação do metabolismo do ferro. **Anais Nestlé**. v. 52, n.1, p.11-17, 1996.
- WRIGHT, J. A.; ASHENBURG, C. A.; WHITAKER, R. C. Comparison of methods to categorize under-nutrition in children. **J. Ped.**, v. 124, n. 6, p. 944 – 946, 1994.
- YIP, R. Iron deficiency: contemporary scientific issues and international programmatic approaches. **J. Nutr.**, n.124, p. 1479 – 1490 (Suplemento).
- YRES, J. R. C. M. **Sobre o risco: para compreender a epidemiologia**. São Paulo: HUCITEC, 1997.
- ZAGO, Marco Antonio; FALCÃO, Roberto Passetto; PASQUÍN, Ricardo. **Hematologia fundamentos e prática**. In: FALCÃO, Ricardo Passetto; ÇALADO, Rodrigo Tocantins. Anemia Ferropriva. São Paulo: Atheneu, 2001. p. 223 – 229.
- ZAMPIERI, Maria de Fátima Mota. Vivenciando o processo educativo em enfermagem com gestante de alto risco e seus acompanhantes. **Texto e Contexto Enferm.**, Florianópolis, v.8, n. 1, p. 203 –221, jan./ abr., 1999.
- ZANOELLI, M. L.; MERHY, E. E. A pediatria social e as suas apostas reformistas. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro. v. 17, n. 4, p. 977 – 987, jul / ago. 20

APÊNDICES

APÊNDICE A

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

MESTRADO EM ENFERMAGEM

CARTA-CONVITE

PESQUISA: Carência Nutricional por Deficiência de Ferro em Crianças de Seis a Sessenta Meses na Vila São Pedro – Paço do Lumiar – Ma

Prezada Senhora,

A anemia é uma doença do sangue que todas as pessoas estão sujeitas a ter. Ela não escolhe sexo, idade ou raça, no entanto, é mais freqüente nas crianças, adolescentes e gestantes.

A anemia resulta da diminuição do ferro no organismo, fazendo com que as crianças adoçam. Os principais sintomas da anemia são palidez, cansaço, palpitações, fraqueza, tontura, desmaios, diminuição na capacidade de aprender, retardo no crescimento e falta de ar.

A anemia é identificada através do exame de sangue, e o seu(sua) filho(a)

poderá realizar este exame. Para tanto convido a senhora a participar de uma reunião que será realizada no dia _____ às _____ horas no (a) _____
_____. Conto com sua presença.

Francisca Georgina
Pesquisadora

APÊNDICE B

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

MESTRADO EM ENFERMAGEM

TERMO DE CONSENTIMENTO

PESQUISA: Carência Nutricional por Deficiência de Ferro em Crianças de Seis a Sessenta Meses na Vila São João – Paço do Lumiar – Ma

Eu _____ responsável pela criança _____, recebi por parte da pesquisadora explicação detalhada sobre a pesquisa e procedimentos a serem utilizados, objetivos, riscos e benefícios que poderão advir da pesquisa, em que se procura avaliar a anemia por deficiência de ferro nas crianças. Foi garantido sigilo dos participantes e das informações colhidas. Declaro estar de acordo em colaborar com a responsável pela investigação, e assino este consentimento por livre vontade.

Fica claro que posso a qualquer momento recusar a participação do(a) meu (minha) filho(a) nesta pesquisa sem nenhuma punição.

Nome da criança: _____

Nome do responsável: _____

Assinatura do responsável: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

Data: ____/____/____

APÊNDICE C

Universidade Federal do Ceará / Universidade Federal do Maranhão

Curso de Pós-Graduação em Enfermagem
Mestrado em Enfermagem

ANEMIA FERROPRIVA: FREQUENCIA E FATORES ASSOCIADOS

INSTRUMENTO DE PESQUISA

ELEMENTO AMBIENTE

I- CARACTERIZAÇÃO DA HABITAÇÃO

1- Área da vizinhança do domicílio

1 () Favela 2 () Maré 3 () Área residencial 4 () Outros

2- Condições da rua:

1 ()
Asfaltada 2 () Pedra 3 () piçarra 4 () Areia 5 () Outros

3- Existe esgoto a céu aberto

1 () Sim 2 () Não

4- Terreno baldio com lixo nas proximidades

1 () Sim 2 () Não

5- Condição de ocupação do imóvel

1 () Alugado 2 () Cedido 3 () Próprio
4 () Mora com os pais/parentes 5 () outros

6-Como é o sanitário:

1 () não há 3 () sanitário s/ descarga
2 () sanitário c/ descarga 4 () casinha

7-Localização do sanitário:

1 () dentro de casa 2 () fora de casa 3 () não se aplica

8- Total de cômodos da casa (sem o banheiro)

1 () 1 2 () 2 3 () 3 4 () 4 ou mais

09- Total de cômodos servindo de dormitório:

1 () 1 2 () 2 3 () 3 4 () 4 ou mais

10- Destino dos dejetos:

1 () fossa 2 () céu aberto/ córrego

11-Destino do lixo

1 () coleta 2 () enterra/ queima 3 () joga em terreno baldio
pública
4 () 2 e 3

12- Abastecimento de água:

1 () torneira dentro e fora de casa 2 () torneira fora de casa
3 () poço 4 () chafariz
5 () vizinhança

13- Tratamento da água:

1 () filtrada 2 () fervida
3 () coada 4 () sem nenhum tratamento

14- Tipo de material utilizado na construção da casa:

1 () tijolo/telha 2 () tijolo/palha 3 () taipa/palha
4 () taipa/telha 5 () adobe/telha 6 () adobe/palha

15- Quantas pessoas moram na casa

1 () 2 2 () 3 3 () 4 4 () 5 5 () 6 6 () 7 a mais

ELEMENTO BIOLOGIA

I - MATERNOS

16- Idade da mãe _____ anos

17- Número de gestações _____

18- Número de partos _____

19- Número de abortos _____

20- Está grávida no momento?

1 () não sabe 2 () não 3 () Sim.

21- Em caso positivo, quantos meses? _____ meses

22- Número de filhos mortos com menos de cinco anos _____

23- Causa da morte:

- 1 () pneumonia 2 () diarreia 3 () desnutrição 4 () calazar
5 () desnutrição 6 () sarampo 7 () câncer 8 () asma
9 () outras 10 () não sabe 11 () não se aplica

II - DADOS DA CRIANÇA

Nome da Criança: _____

24- Idade em meses _____ meses

25- Sexo:

- 1 () Masculino 2 () Feminino

26- Número de ordem de nascimento (entre os nascidos vivos):

- 1 () 1 2 () 2 3 () 3 4 () 4 5 () 5
6 () 6 7 () 7 8 () 8 9 () 9 10 () 10
11 () 11 12 () 12 13 () não sabe informar

27- Nascido de parto:

- 1 () normal/termo 2 () cesárea/termo 3 () normal/prematuro
4 () normal/pós-termo 5 () cesárea/pós-termo 6 () cesárea/prematuro

28- Número de consultas durante a gestação desta criança:

- 1 () 0 2 () 1 3 () 2 4 () 3 5 () 4 4 () 5 5 () 6
6 () 7 7 () 8 8 () 9 9 () não lembra 10 () não sabe
informar

29- Peso ao nascer _____ (em gramas)

- 1 () confirmado pelo registro no cartão da criança
2 () somente informado 3 () não sabe 4 () não lembra

III - MORBIDADE

30- Doenças já apresentadas pela criança:

- 1 () não teve 2 () não lembra 3 () sarampo
4 () pneumonia 5 () diarreia 6 () variceia
7 () asma 8 () desnutrição 9 () anemia
10 () verminose 11 () infecção do ouvido 12 () gripe
13 () escabiose 14 () hepatite 15 () amigdalite
16 () desidratação 17 () infecção urinária 18 () outros

31- Internação nos últimos 12 meses:

1 () não sabe 2 () não lembra 3 () não 4 () sim

32- Em caso positivo, por qual doença?

1 () diarreia 2 () pneumonia 3 () desidratação 4 () desnutrição
5 () asma 6 () verminose 7 () anemia 8 () calazar
9 () cirurgia 10 () outra 11 () não se aplica

33- Problema de saúde nos últimos 15 dias:

1 () não teve 5 () hepatite 9 () gripe
2 () febre 6 () calazar 10 () escabiose
3 () tosse 7 () cansaço no peito 11 () outros
4 () diarreia 8 () dor de garganta

34-- Situação atual da criança:

1 () curado 2 () em tratamento
3 () melhorou 4 () piorou
5 () não se aplica

35- Quais tratamentos para anemia a criança realizou?

1 () nenhum 4 () hemotransfusão 9 () outros
2 () não lembra 6 () remédios caseiros

36-Transfusão de sangue no último ano:

1 () Não 2 () Sim

IV - SITUAÇÃO VACINAL DA CRIANÇA

37- Calendário básico de vacinação:

1 () completo 2 () incompleto 3 () não apresentou cartão de
vacinação

ELEMENTO ESTILO DE VIDA

V- AMAMENTAÇÃO

38-Usuários do sanitário

1 () família / adultos / crianças 2 () família/ vizinhos / adultos / crianças
3 () família/ só adultos 4 () família / vizinhos/ só adultos

39- Estado civil

1 () casado(a)/união consensual 2 () solteiro(a) 3 () viúvo

4 () separado/divorciado(a) 5 () não respondeu

40- A mãe sabe ler e escrever?

1 () não 2 () sim 3 () só assina o nome 4 () não sabe informar

41- O pai sabe ler e escrever?

1 () não 2 () sim 3 () só assina o nome 4 () não sabe informar

42- Escolaridade da mãe

1 () 1º grau 2 () 2º grau 3 () superior completo

4 () superior incompleto 4 () não estudou 5 () não estudou

6 () não sabe informar

43- Escolaridade do pai

1 () 1º grau 2 () 2º grau

3 () sup. Completo 4 () sup. Incompleto

5 () não estudou 6 () não sabe informar

44- Trabalho remunerado

1 () sim 2 () não

45- Quem trabalha na casa

1 () pai 2 () mãe 3 () pai e mãe 4 () avós

5 () tios 6 () cunhado 7 () outros _____ 8 () ninguém

46- Tipo de vínculo

1 () funcionário público federal 2 () funcionário público estadual

3 () funcionário público municipal 4 () contratado

5 () prestador de serviços 6 () autônomo

7 () outros 8 () nenhum

47- Tem carteira assinada

1 () sim 2 () não

48- Ocupação da pessoa de maior renda

- | | |
|---------------------------|-------------------------------|
| 1 () pescador | 13 () vende peixe/ mariscos |
| 2 () mecânico | 14 () trabalha em granja |
| 3 () comerciante | 15 () zeladora |
| 4 () padeiro | 16 () caseiro |
| 5 () vendedor ambulante | 17 () pedreiro |
| 6 () ACS | 18 () marceneiro |
| 7 () empregada doméstica | 19 () vende frutas/ verduras |
| 8 () vigilante | 20 () vende cosméticos |
| 9 () pensionista | 21 () mototaxista |
| 10 () professora | 22 () motorista |
| 11 () horticultor | 23 () cozinheiro |
| 12 () músico | 24 () outros |

49- Ocupação da mãe

- | | | |
|------------------|---------------------------|-------------------|
| 1 () doméstica | 2 () empregada doméstica | 3 () comerciante |
| 4 () costureira | 5 () vendedora ambulante | 6 () comerciaria |
| 7 () ACS | 8 () cabeleleira | 9 () professora |
| 10 () zeladora | 11 () estudante | 12 () outros |

50-Renda família

- | | | |
|-----------------|------------|-----------------|
| 1 () > 1 SM | 2 () 1 SM | 3 () 2 SM |
| 4 () 3 SM | 5 () 4 SM | 6 () 6 ou mais |
| 7 () sem renda | | |

51- Uso de métodos anticoncepcionais

- | | | |
|---------------|-----------------|--------------------------|
| 1 () não usa | 4 () camisinha | 7 () laqueadura |
| 2 () pílula | 5 () DIU | 8 () coito interrompido |
| 3 () injeção | 6 () tabela | 9 () 4 e 8 |

52-- Amamentou a criança:

- | | | |
|-----------|-----------|-------------------------|
| 1 () Não | 2 () Sim | 3 () Não sabe informar |
|-----------|-----------|-------------------------|

53- Primeira mamada ao seio:

- | | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------|
| 1 () hospital/sala de parto | 2 () hospital/enfermaria | 3 () em casa |
| 4 () não lembra | 5 () não sabe | 6 () não se aplica |

54- Ainda mama no peito:

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 () Sim | 2 () Não |
|-----------|-----------|

55- (Se já foi desmamada). Que idade tinha quando deixou de mamar

- | | | |
|----------------------|--------------------------|-------------------|
| 1 () < 1 semana | 2 () 1 semana | 3 () 15 dias |
| 4 () 1 mês | 5 () 2 meses | 6 () 3 meses |
| 7 () 4 meses | 8 () 5 meses | 9 () 6 meses |
| 10 () 7 meses | 11 () 8 meses | 12 () 9 meses |
| 13 () 10 meses | 14 () 11 meses | 15 () 12 meses |
| 16 () 13 meses | 17 () 14 meses | 18 () 15 meses |
| 19 () 16 meses | 20 () 17 meses | 21 () 18 meses |
| 22 () 20 a 24 meses | 23 () 24 a 36 meses | 24 () > 36 meses |
| 25 () Não lembra | 26 () Não sabe informar | |

Só perguntar se na resposta anterior a criança deixou de mamar com menos de 6 meses

56-Motivos alegados para o uso do leite artificial

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1 () leite fraco | 2 () pouco leite |
| 3 () mãe voltou ao trabalho | 4 () criança não pegou o peito |
| 5 () fissuras de mama | 6 () ingurgitamento de mama |
| 7 () mama dolorida | 8 () mãe faleceu |
| 9 () internação de outro filho | 10 () criança chorava muito |
| 11 () mãe voltou para a escola | 12 () internação da mãe |
| 13 () serviços domésticos | 14 () filho adotivo |
| 15 () mãe sentindo-se fraca | 16 () outros |
| 17 () não se aplica | |

57- A criança tomou água e/ou chá nos primeiros seis meses de vida?

- 1 () Sim 2 () Não 3 () não se aplica

58-Com que idade a criança começou a receber outro leite

- | | | |
|------------------|----------------------|-------------------|
| 1 () < 1 semana | 2 () 1 semana | 3 () 15 dias |
| 4 () 1 mês | 5 () 2 meses | 6 () 3 meses |
| 7 () 4 meses | 8 () 5 meses | 9 () 6 meses |
| 10 () 7 meses | 11 () 8 meses | 12 () 9 meses |
| 13 () 10 meses | 14 () não se aplica | 15 () não lembra |

59-Com que idade a criança começou a receber mingaus

- | | | |
|----------------------|-------------------|-----------------|
| 1 () < 1 semana | 2 () 1 semana | 3 () 15 dias |
| 4 () 1 mês | 5 () 2 meses | 6 () 3 meses |
| 7 () 4 meses | 8 () 5 meses | 9 () 6 meses |
| 10 () 7 meses | 11 () 8 meses | 12 () 9 meses |
| 13 () 10 meses | 14 () 11 meses | 15 () 12 meses |
| 16 () não se aplica | 17 () não lembra | |

60- Com que idade a criança começou a receber sopas

- | | | |
|-------------------|----------------------|----------------|
| 1 () 4 meses | 2 () 5 meses | 3 () 6 meses |
| 4 () 7 meses | 5 () 8 meses | 6 () 9 meses |
| 7 () 10 meses | 8 () 11 meses | 9 () 12 meses |
| 10 () não lembra | 11 () não se aplica | |

61- Com que idade a criança começou a receber frutas amassadas

- | | | |
|-----------------|-------------------|----------------------|
| 1 () 3 meses | 2 () 4 meses | 3 () 5 meses |
| 4 () 6 meses | 5 () 7 meses | 6 () 8 meses |
| 7 () 9 meses | 8 () 10 meses | 9 () 11 meses |
| 10 () 12 meses | 11 () não lembra | 12 () não se aplica |

62- Com que idade a criança começou a receber comida da família

- | | | |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| 1 () menos de 1 ano | 2 () 1 ano | 3 () 15 a 18 meses |
| 4 () 19 a 21 meses | 5 () 22 a 24 meses | 6 () mais de 2 anos |
| 7 () não lembra | 8 () não se aplica | |

63- Alimentos oferecidos atualmente à criança:

- | | | |
|---------------------|------------------------|--------------------------|
| 1 () leite materno | 2 () leite artificial | 3 () mingaus de farinha |
| 4 () sucos | 5 () sopas | 6 () comida da família |
| 7 () frutas | 8 () outros. Quais ? | |

64- Alimentos preferidos pela criança:

- | | | |
|---------------------|-------------------|--------------------------------|
| 1 () leite materno | 8 () carne | 16 () café com pão |
| 2 () mingaus | 9 () peixe | 17 () farinha |
| 3 () sopas | 10 () pão | 18 () ovo |
| 4 () sucos | 11 () frutas | 19 () macarrão |
| 5 () legumes | 12 () feijão | 19 () macarrão |
| 6 () verduras | 13 () caranguejo | 20 () outros |
| 7 () frango | 14 () camarão | 21 () come tudo o que oferece |
| | 15 () café | |

65- Alimentos encontrados com mais freqüência em casa:

- 1 () arroz 2 () feijão 3 () farinha 4 () peixe
5 () frango 6 () carne 7 () enlatados 8 () macarrão
9 () frutas 10 () verduras 11 () café 12 () pão
13 () ovo 14 () outros

66- Freqüência com que oferece alimentos à criança nas 24 horas? _____ vezes

67- Conduta adotada em caso de doença da criança:

- 1 () não sabe 2 () não lembra
3 () procura o ACS 4 () procura a Unidade de Saúde
5 () benzedeira/curandeiro 6 () parente/amigo/vizinho
7 () resolve sozinha 8 () balconista da farmácia
9 () Outra. Qual _____?

68- Pessoa que cuida da criança durante o dia:

- 1 () mãe 2 () avó 3 () tia
4 () vizinha 5 () creche 6 () escola
7 () irmãos mais velhos 8 () outros parentes

ORGANIZAÇÃO DO SERVIÇO DE SAÚDE

69- Existência de convênio de saúde:

- 1 () não sabe 2 () não 3 () sim. Qual? _____

70- Local de realização do pré-natal:

- 1 () Vila São Pedro 2 () não fez pré-natal 3 () não lembra
4 () Ribamar 5 () Paço do Lumiar 6 () São Luís
7 () outro local 8 () não sabe informar 9 () não se aplica

Só perguntar se o pré-natal foi realizado fora da Vila

71- Motivos da não realização do pré-natal na Vila São Pedro

- 2 () falta de profissionais 8 () posto de saúde em reforma
3 () falta de laboratório 9 () optou por serviço de saúde melhor
4 () gestação de risco 10 () mais próximo de sua casa
5 () rotatividade dos profissionais 11 () outros
6 () não residia na Vila S. Pedro 12 () não se aplica
7 () cons. facilitada por parente

72- Pagamento pelas consultas de pré-natal:

1 () não sabe 2 () não 3 () sim 4 () não se aplica

73- Mês da gravidez em que iniciou o pré-natal? _____ mês

74- Exames realizados durante a gestação:

1 () não fez exames 2 () não lembra 3 () urina
4 () papanicolau 5 () sangue 6 () fezes
7 () ultra-sonografia 8 () sorologias 9 () não sabe

75- Exame da mama no pré-natal pelo profissional de saúde:

1 () sim 2 () não 3 () não lembra
4 () não sabe 5 () não se aplica

76- Fez uso de suplemento férrico na gestação:

1 () não 2 () não lembra 3 () sim 4 () não sabe

77- Em caso positivo por quanto tempo

1 () < de 1 mes 2 () 1 mês 3 () 2 meses 4 () ≤3 meses
5 () Não lembra 6 () Não sabe 7 () Não se aplica

78- Quem a ajudou a iniciar o aleitamento materno?

1 () ninguém 2 () médico 3 () enfermeira
4 () parteira 5 () ACS 6 () Aux. de enfermagem
7 () familiares 8 () não se aplica

79- De quem recebeu orientação para suplementação alimentar

1 () não recebeu 2 () não lembra 3 () médico
4 () ACS 5 () parente 6 () enfermeiro
7 () vizinha 8 () parteira

80- Local do parto:

1 () hospitalar (no município) 2 () hospitalar (fora do município)
3 () domiciliar 4 () não lembra
5 () não sabe informar

81- A última vez que a criança adoeceu foi acompanhada em algum serviço de saúde:

1 () não lembra 2 () não 3 () sim (no município)
4 () sim (fora do município) 5 () 3 e 4 6 () não se aplica

82- Serviço de saúde procurado nesta doença

- 1 () não sabe 2 () não lembra 3 () UBS
4 () pronto-socorro 5 () nenhum 6 () não se aplica

83- Atendimento recebido:

- 1 () satisfatório 3 () não atendida
2 () insatisfatório 4 () encaminhada para outro serviço

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL, FÍSICA E LABORATORIAL:

84- Peso _____ g

85- Estatura _____ cm

86- Hemoglobina _____ g/dl

87- Hematócrito _____

88- VCM _____

89- HCM _____

90- RDW _____

91- Ferritina

92- Descrição das células _____

93- Parasitológico de Fezes

- 1 () *Ascaris lumbricoides* 7 () *Enterobius vermicularis*
2 () *Trichuris trichiura* 8 () *H. diminuta*
3 () *Giardia* 9 () *Trichocephalus*
4 () *Entamoeba histolytica* 10 () *Strongiloides stercoralis*
5 () *Ancilóstomos* 11 () parasitos ausentes
6 () *E. coli*

94. **Características Clínicas da criança**

- 1 () edema 2 () hipoativo
3 () inconsciente 4 () ativo e reativo
5 () letárgico 6 () cabelos secos, finos e quebradiços
7 () cabelos sedosos 8 () palidez cutâneo-mucosa
9 () língua saburrosa 10 () emagrecimento acentuado

APÊNDICE D
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM
MESTRADO EM ENFERMAGEM
ORIENTAÇÕES PARA AS MÃES DAS CRIANÇAS COM ANEMIA OU
FERRODEFICIÊNCIA

AFASTE A ANEMIA DO SEU FILHO

Alguns cuidados são importantes para prevenir e tratar a
anemia:

1 O tratamento com sulfato ferroso deve durar de três a seis meses. É importante não interromper o tratamento;

2 Caso a criança apresente diarréia ou dor de barriga, a dose do sulfato ferroso poderá ser dividida em duas doses e oferecidas duas vezes ao dia;

3 Ofereça ao seu filho, sucos de laranja, limão, acerola, goiaba, manga, abacaxi ou caju, após o almoço ou a sopa. Isso ajudará no aproveitamento do ferro contido nos alimentos, melhorando o problema de anemia do seu filho;

4 Diminua as vezes que oferece café ao seu filho, pois o café prejudica o aproveitamento do ferro contido nos alimentos, substitua se possível por uma fruta;

5 Caso a senhora tenha em casa, panelas de ferro, use-as para o preparo das refeições;

6

Amamente seu filho exclusivamente ao seio até o sexto mês de vida;

7

As frutas, verduras que você tem mais vezes em casa e outros alimentos usados pela família, como arroz, feijão, macarrão, peixe, carne e frango, podem ser oferecidos às crianças a partir do sexto mês de vida;

8

Pratique bons hábitos de higiene e ensine-os aos seus filhos como: banho diário, lavagem das mãos antes de oferecer e ao preparar os alimentos e após usar o vaso sanitário ou “casinha”; lavagem dos cabelos pelo menos uma vez por semana, mantendo-os penteados. Estimule seu filho a andar calçados e com as unhas cortadas;

9

As crianças mesmo que pequenas podem usar o vaso sanitário ou o “pinico”. Não deixe as fezes das crianças no chão;

10

São exemplos de alimentos ricos em **ferro**: fígado, vísceras, carne de boi, peixe, frango, caranguejo, feijão, manga, caju, juçara e folhas da cor verde (folha de quiabo, abóbora, couve).

CUIDE BEM DO SEU FILHO. EM CASO DE DÚVIDAS PROCURE O MÉDICO, O ENFERMEIRO OU O AGENTE DE SAÚDE.

APÊNDICE E

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

MESTRADO EM ENFERMAGEM

OFÍCIO AO CENTRO DE SAÚDE DR. GENÉSIO REGO

São Luís, 16 de abril de 2002

Sra. Coordenadora,

O nosso estudo no Curso de Mestrado em Enfermagem objetiva identificar a prevalência de anemia ferropriva e os fatores associados na população infantil de seis a sessenta meses na comunidade de Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA. O projeto de pesquisa foi apresentado e aprovado no Exame de Qualificação do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem/Universidade Federal do Ceará e pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Materno Infantil (Ata em anexo), o que permite à pesquisadora o início da coleta de dados junto à população do estudo.

Definimos como percurso metodológico para determinar o diagnóstico laboratorial dos problemas nutricionais por deficiência de ferro, os valores de hemoglobina e ferritina, utilizando-se dos exames de hemograma e ferritina sérica. Como diagnóstico diferencial, propomos ainda a realização da eletroforese da hemoglobina, pelo fato de que, as doenças da célula falciforme, se fazem acompanhar de diminuição dos valores da hemoglobina.

Nesse sentido, solicitamos de V. Sa. a autorização para que o laboratório deste Hemocentro possa analisar as amostras de sangue venoso e definir parâmetros hematológicos acima referidos.

Quanto à coleta e transporte do material para os exames, assim como a entrega dos resultados será de responsabilidade da pesquisadora.

Conhecendo a proposta desta Unidade de Saúde e o valor dado à pesquisa, esperamos que a solicitação ora feita seja prontamente atendida. De já agradecemos e nos colocamos para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Francisca Georgina Macêdo de Sousa

Mestranda em Enfermagem

Bolsista CAPES

Ilma. Sra.

Dra. Ana Ranoy Gomes Lima

Coordenadora do Centro de Hemoterapia do Maranhão

APÊNDICE F

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

MESTRADO EM ENFERMAGEM

OFÍCIO AO CENTRO DE SAÚDE DR. GENÉSIO REGO

São Luís, 16 de abril de 2002

Sra. Diretora,

O nosso estudo no Curso de Mestrado em Enfermagem objetiva identificar a prevalência de anemia ferropriva e os fatores associados na população infantil de seis a sessenta meses na comunidade de Vila São Pedro, Paço do Lumiar – MA. O projeto de pesquisa foi apresentado e aprovado no Exame de Qualificação do Curso de Pós-Graduação em Enfermagem/Universidade Federal do Ceará e pelo Comitê de Ética do Hospital Universitário Materno Infantil (Ata em anexo), o que permite à pesquisadora o início da coleta de dados junto à população do estudo.

Definimos como percurso metodológico a realização de exames parasitológicos de fezes, para assim determinar, a associação das parasitoses intestinais com anemia ferropriva, fato que tem sido apontado na literatura científica como determinante para esta carência nutricional.

Solicitamos a V. Sa. autorização para que o laboratório desta Unidade de Saúde possa analisar as amostras de fezes da população incluída em nosso estudo que totaliza 380 crianças. Lembramos que para os exames, cujos

resultados forem negativos, será realizada uma segunda amostra, e só assim definir ausência de parasitas intestinais.

Todos os cuidados para coleta serão considerados (coletor descartável com tampa, identificados com fita autocolante e solução conservadora de MIF). Quanto à coleta e transporte do material para os exames, assim como a entrega dos resultados será de responsabilidade da pesquisadora.

Conhecendo a proposta desta Unidade de Saúde e o valor dado à pesquisa, esperamos que a solicitação ora feita seja prontamente atendida. De já agradecemos e nos colocamos para quaisquer outros esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

Francisca Georgina Macêdo de Sousa

Mestranda em Enfermagem

Bolsista CAPES

Ilma. Sra.

Dra. Maria Salete Sipaúba Schiavoletto

Diretora do Centro de Saúde Dr. Genésio Rego

APÊNDICE G – Resultados Estatísticos de Associação das Variáveis com os Problemas Nutricionais de Ferro

Tabela 4 – Associação das variáveis, segundo o Elemento Ambiente do Modelo Campo de Saúde e os problemas nutricionais por deficiência de ferro, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002.

Elemento Ambiente	Anemia ferropriva	Ferrodeficiência
Condições da rua		
Pavimentada	02	-
Não Pavimentada	87	43
OR	0.68 (0.09 – 5.96)	-
RR	0.87 (0.43 – 1.79)	1.23 (1.15 – 1.30)
χ^2	0.17	0.67
p	0.67	0.41
Esgoto a céu aberto		
Não	66	31
Sim	23	12
OR	0.58 (0.32 – 1.04)	0.64 (0.29 – 1.40)
RR	0.85 (0.73 – 0.99)	0.93 (0.82 – 1.04)
χ^2	3.78	1.45
p	0.51	0.23
Terreno com lixo		
Não	40	22
Sim	49	21
OR	1.18 (0.69 – 2.01)	0.92 (0.45 – 1.86)
RR	1.05 (0.90 – 1.23)	0.98 (0.87 – 1.11)
χ^2	0.40	0.07
p	0.52	0.79
Condição de ocupação do imóvel		
Próprio	60	27
Outros	29	16
OR	0.84 (0.48 – 1.47)	1.03 (0.49 – 2.14)
RR	0.95 (0.81 – 1.11)	1.00 (0.89 – 1.14)
χ^2	0.43	0.01
p	0.51	0.94

Sanitário

Sim		84	42
Não		05	01
	OR	1.22 (0.34 – 4.15)	0.49 (0.02 – 3.95)
	RR	1.07 (0.72 – 1.59)	0.91 (0.73 – 1.12)
	χ^2	0.12	0.47
	p	0.72	0.49

Usuários do sanitário

Todos		13	06
Adultos		76	37
	OR	0.79 (0.36 – 1.74)	0.83 (0.29 – 2.46)
	RR	0.92 (0.71 – 1.20)	0.96 (0.79 – 1.17)
	χ^2	0.42	0.14
	p	0.51	0.70

Total de cômodos**da casa ***

> 3

< 3

OR

RR

 χ^2

p

68	39
21	04
2.84 (1.37 – 5.93)	0.94 (0.26 – 3.17)
1.52 (1.08 – 2.12)	0.99 (0.81 – 1.21)
9.58	0.01
0,00	0.92

Destino dos dejetos

Fossa

Céu aberto

OR

RR

 χ^2

p

84	39
05	04
0.49 (0.16 – 1.44)	0.94 (0.33 – 3.30)
0.83 (0.68 – 1.02)	0.99 (0.83 – 1.24)
1.98	0.01
0.16	0.87

Abastecimento d'água

Torneira dentro de casa	09	05
Torneira fora de casa	58	31
OR	1.48 (0.62 – 3.59)	1.42 (0.47 – 4.55)
RR	1.11(0.91 – 1.35)	1.06 (0.91 – 1.24)
χ^2	0.90	0.45
p	0.34	0.50

Tratamento da água

Tratada	66	34
Sem tratamento	23	09
OR	1.30 (0.69 – 2.43)	0.99 (0.40 – 2.36)
RR	1.09 (0.89 – 1.34)	1.00 (0.86 – 1.16)
χ^2	0.77	0.00
p	0.37	0.97

Tabela 5 – Associação das variáveis segundo o Elemento Biologia do Modelo Campo de Saúde e os problemas nutricionais por deficiência de ferro, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002.

Elemento Biologia	Anemia ferropriva	Ferrodeficiência
Relacionadas às mães		
Número de gestações		
1 a 3	65	30
4 ou mais	24	13
OR	1.01 (0.55 – 1.84)	1.18 (0.54 – 2.58)
RR	1.00 (0.84 – 1.20)	1.03 (0.90 – 1.19)
χ^2	0.00	0.21
p	0.97	0.65
Paridade		
1 a 3	71	33
4 ou mais	18	10
OR	1.01 (0.51 – 1.96)	1.20 (0.51 – 2.82)
RR	1.00 (0.82 – 1.22)	1.04 (0.84 – 1.21)
χ^2	0.00	0.21
p	0.98	0.64
Óbito entre os filhos menores de 5 anos		
Sim	87	42
Não	02	01
OR	0.53 (0.08 – 2.79)	0.55 (0.03 – 4.36)
RR	0.85 (0.62 – 1.17)	0.92 (0.72 – 1.17)
χ^2	0.63	0.31
p	0.43	0.57
Relacionadas à criança		
Idade		
< 2 anos	48	11
≥ 2 anos	41	32
OR	6.40 (3.48 – 11.01)	1.88 (0.74 – 4.40)
RR	2.08 (1.56 – 2.78)	1.14 (0.94 – 1.39)
χ^2	45.22	2.52
p	0.00*	0.11

Sexo da criança

Masculino		38	19
Feminino		51	24
	OR	0.98 (0.57 – 1.69)	0.92 (0.45 – 1.90)
	RR	0.99 (0.85 – 1.17)	0.99 (0.87 – 1.11)
	χ^2	0.00	0.05
	p	0.94	0.82

Ordem de nascimento

1º ao 3º filho		77	35
4º ou mais		12	08
	OR	1.05 (0.47 – 2.33)	1.55 (0.59 – 3.97)
	RR	1.02 (0.80 – 1.29)	1.09 (0.89 – 1.34)
	χ^2	0.02	0.96
	p	0.89	0.33

Nascido de Parto

Normal/Termo		75	40
Cesárea/Termo		13	03
	OR	1.18 (0.54 – 2.54)	0.51 (0.12 – 1.91)
	RR	1.06 (0.82 – 1.36)	0.90 (0.78 – 1.05)
	χ^2	0.21	1.14
	p	0.65	0.28
Normal/Termo		75	40
Cesárea/Prematuro		01	03
	OR	2.19 (0.0 – 81.17)	0.00 (0.00 – 72.97)
	RR	1.37 (0.34 – 5.50)	0.80 (0.75 – 0.86)
	χ^2	0.32	0.24
	p	0.57	0.62

Peso ao Nascer

> 2500 g		85	41
≤ 2500 g		04	02
	OR	0.71 (0.19- 2.48)	0.74 (0.11 – 3.70)
	RR	0.91 (0.68 – 1.22)	0.95
	χ^2	0.33	0.15
	p	0.57	0.69

Doenças Respiratórias

Sim		07	09
Não		82	34
	OR	0.23 (0.03 – 1.83)	-
	RR	0.61 (0.27 – 1.38)	1.29 (1.09 – 1.52)
	χ^2	2.94	0.85
	p	0.86	0.35

Doenças Diarréicas

Sim		66	35
Não		23	08
	OR	0.40 (0.06 – 2.59)	-
	RR	0.70 (0.31 – 1.57)	1.21 (1.14 – 1.30)
	χ^2	1.26	0.64
	p	0.26	0.42

Esquema de Vacinação

Completo		65	29
Incompleto		24	14
	OR	0.88 (0.48 – 1.60)	1.15 (0.53 – 2.47)
	RR	0.96 (0.81 – 1.14)	1.03 (0.82 – 1.06)
	χ^2	0.20	0.15
	p	0.66	0.69

Internação Hospitalar

Não		70	36
Sim		19	07
	OR	0.90 (0.47 – 1.72)	0.64 (0.24 – 1.64)
	RR	0.97 (0.81 – 1.16)	0.93 (0.82 – 1.06)
	χ^2	0.12	0.98
	p	0.73	0.32

Situação Nutricional

Eutrófico		50	24
Desnutrido		33	12
	OR	1.22 (0.69 – 2.17)	0.93 (0.41 – 2.10)
	RR	1.07 (0.89 – 1.28)	0.99 (0.87 – 1.12)
	χ^2	0.55	0.04
	p	0.46	0.84
Eutrófico		50	24
Desnutrido Crônico		06	07
	OR	0.81 (0.27 – 2.36)	1.97 (0.66 – 5.79)
	RR	0.94 (0.73 – 1.23)	1.17 (0.89 – 1.53)
	χ^2	0.17	1.88
	p	0.46	0.84

Parasitados

Helmintos

Sim		43	16
Não		46	27
	OR	1.89 (0.91 – 3.97)	0.75 (0.32 – 1.80)
	RR	1.20 (1.00 – 1.44)	0.95 (0.81 – 1.11)
	χ^2	3.36	0.49
	p	0.67	0.48

Protozoários

Sim		17	07
Não		72	38
	OR	1.13 (0.48 – 2.70)	0.50 (0.17 – 1.47)
	RR	1.03 (0.85 – 1.24)	0.89 (0.76 – 1.05)
	χ^2	0.10	1.95
	p	0.76	0.16

Helmintos/protozoários

Sim		14	06
Não		75	37
	OR	4.41 (1.50 – 13.22)	2.03 (0.55 – 7.40)
	RR	1.76 (1.11 – 2.80)	1.22 (0.84 – 1.77)
	χ^2	9.53	1.47
	p	0.00*	0.22

Tabela 6 – Associação das variáveis segundo o Elemento Estilo de Vida do Modelo Campo de Saúde e os problemas nutricionais por deficiência de ferro, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002.

Elemento Estilo de Vida	Anemia ferropriva	Ferrodeficiência
Tamanho da Família		
≤ 4 pessoas	34	12
≥ 4 pessoas	55	31
OR	0.87 (0.50 – 1.52)	1.39 (0.64 – 3.09)
RR	0.96 (0.81 – 1.13)	1.06 (0.94 – 1.19)
χ^2	0.26	0.80
p	0.70	0.37
Situação Conjugal das mães		
Com companheiro	71	35
Sem companheiro	18	08
OR	1.28 (0.64 – 2.55)	1.16 (0.45 – 2.91)
RR	1.09 (0.87 – 1.36)	1.03 (0.87 – 1.22)
χ^2	0.58	0.11
p	0.44	0.73
Mãe sabe ler		
Sim	79	40
Só assina o nome	10	03
OR	2.11 (0.79 – 5.60)	1.25 (0.26 – 5.15)
RR	1.33 (0.88 – 2.02)	1.04 (0.79 – 1.38)
χ^2	2.75	0.11
p	0.09	0.74

Pai sabe ler

Sim	68	34
Só assina o nome	10	04
Não soube informar	11	05
OR	0.89 (0.38 – 2.09)	0.72 (0.20 – 2.37)
RR	0.95 (0.76 – 1.22)	0.95 (0.80 – 1.12)
χ^2	0.08	0.11
p	0.78	0.73

Escolaridade Materna

1º Grau	60	28
Não estudou	07	03
OR	2.08 (0.62 – 6.99)	1.91 (0.36– 8.98)
RR	1.35 (0.79 – 2.30)	1.17 (0.77 – 1.76)
χ^2	1.80	0.83
p	0.17	0.36

Escolaridade paterna

1º Grau	53	26
Não estudou	14	04
Não sabe	08	06
OR	1.28 (0.58 – 2.81)	0.74 (0.20 – 2.52)
RR	1.08 (0.84 – 1.40)	0.95 (0.81 – 1.12)
χ^2	0.44	0.26
p	0.51	0.61

Trabalho remunerado

Sim	86	39
Não	03	04
OR	0.64 (0.14 – 2.61)	1.89 (0.47 – 7.02)
RR	0.89 (0.65 – 1.21)	1.16 (0.82 – 1.62)
χ^2	0.44	1.09
p	0.50	0.29

Tipo de vínculo

Provisório		26		11
Sem vínculo		05		04
	OR	1.06 (0.29 – 3.69)		2.00 (0.45 – 8.50)
	RR	1.02 (0.73 – 1.42)		1.14 (0.85 – 1.54)
	χ^2	0.01		1.12
	p	0.92		0.29

Autônomo		56		28
Sem vínculo		05		04
	OR	0.77 (0.22 – 2.53)		1.24 (0.31 – 4.60)
	RR	0.92 (0.66 – 1.28)		1.05 (0.78 – 1.41)
	χ^2	0.21		0.12
	p	0.64		0.73

Carteira Assinada

Sim		07		06
Não		78		33
	OR	2.20 (0.87 – 5.77)		1.09 (0.39 – 3.17)
	RR	1.23 (1.02 – 1.47)		1.01 (0.86 – 1.19)
	χ^2	3.30		0.03
	p	0.06		0.86

Renda Familiar

≥ 2 salários		14		07
Sem renda		02		02
	OR	0.86 (0.11 – 5.23)		1.71 (0.20 – 11.97)
	RR	0.97 (0.69 – 1.36)		1.09 (0.79 – 1.51)
	χ^2	0.03		0.38
	p	0.85		0.54

Utilização de Métodos

Contraceptivos pelas mães

Sim		59	26
Não		29	17
	OR	0.98 (0.55 – 1.72)	1.30 (0.62 – 2.70)
	RR	0.99 (0.84 – 1.17)	1.05 (0.92 – 1.20)
	χ^2	0.01	0.57
	p	0.93	0.45

Abandono do Aleitamento materno

≥ 6 meses		81	39
< 6 meses		08	04
	OR	0.70 (0.28 – 1.73)	0.73 (0.20 – 2.38)
	RR	0.90 (0.73 – 1.12)	0.95 (0.80 – 1.12)
	χ^2	0.70	0.32
	p	0.40	0.57

Ofereceu água ou chá antes do 6º mês

Sim		75	39
Não		14	04
	OR	1.94 (0.85 – 4.41)	1.07 (0.29 – 3.64)
	RR	1.28 (0.92 – 1.78)	1.01 (0.82 – 1.26)
	χ^2	3.04	0.01
	p	0.081	0.91

Introduziu leite artificial

≥ 6 meses	46	21
≤ 6 meses	43	22
OR	0.97 (0.57 – 1.66)	1.09 (0.54 – 2.27)
RR	0.99 (0.85 – 1.16)	1.02 (0.90 – 1.15)
χ^2	0.01	0.07
p	0.97	0.79

Introduziu mingau de cereal

≥ 6 meses	40	17
≤ 6 meses	49	26
OR	0.96 (0.56 – 1.63)	1.19 (0.58 – 2.47)
RR	0.99 (0.84 – 1.16)	1.03
χ^2	0.03	0.26
p	0.86	0.61

Introduziu Sopa

6 meses	47	24
7 meses ou mais	42	19
OR	1.39 (0.81 – 2.38)	1.23 (0.60 – 2.52)
RR	1.11 (0.94 – 1.31)	1.03 (0.92 – 1.18)
χ^2	1.61	1.04 0.37
p	0.20	1.05 0.54

Introduziu Frutas		103	16
Ofereceu		90	29
Não ofereceu		1.58 (0.91 – 2.75)	1.58 (0.77 – 3.28)
	OR	1.19 (1.01 – 1.39)	1.07 (0.94 – 1.21)
	RR	2.96	1.81
	χ^2	0.08	0.178
	p		
Ofereceu Comida da Família			
12 meses		24	15
13 meses ou mais		39	20
	OR	1.33 (0.71 – 2.50)	1.09 (0.50 – 2.41)
	RR	1.08 (0.93 – 1.25)	1.01 (0.90 – 1.14)
	χ^2	0.91	0.05
	p	0.34	0.81
Frequência com que oferece dieta à criança			
Satisfatória		79	15
Baixa		10	20
	OR	2.88 (1.20 – 6.83)	1.09 (0.50 – 2.41)
	RR	1.29 (1.01 – 1.65)	1.01 (0.90 – 1.14)
	χ^2	7.20	0.05
	p	0.00*	0.81
Quem cuida da criança			
Mãe		83	36
Outros		06	07
	OR	0.54 (0.19 – 1.46)	1.45 (0.52 – 3.90)
	RR	0.85 (0.69 – 1.04)	1.08 (0.88 – 1.33)
	χ^2	1.73	0.62
	p	0.18	0.43

Tabela 7 – Associação das variáveis segundo o Elemento Cuidado de Saúde do Modelo Campo de Saúde e os problemas nutricionais por deficiência de ferro, Vila São Pedro, Paço do Lumiar, 2002.

Elemento Cuidado de Saúde	Anemia ferropriva	Ferrodeficiência
Mês da gestação em que iniciou o pré-natal		
1º Trimestre	48	12
2º Trimestre ou mais	24	17
OR	0.63 (0.34 – 1.16)	1.77 (0.74 – 4.25)
RR	0.87 (0.74 – 1.03)	1.89 (0.96 – 1.23)
χ^2	2.54	1.99
p	0.11	0.16
Realização de Exames no Pré-natal		
Sim	48	12
Não	24	17
OR	0.63 (0.34 – 1.16)	1.77 (0.74 – 4.25)
RR	0.87 (0.74 – 1.03)	1.89 (0.96 – 1.23)
χ^2	2.54	1.99
p	0.11	0.16
Terapia com ferro na gestação		
Sim	60	23
Não	18	12
OR	0.60 (0.31 – 1.17)	1.06 (0.45 – 2.41)
RR	0.85 (0.71 – 1.02)	1.01 (0.87 – 1.16)
χ^2	2.61	0.01
p	0.10	0.91

Local do parto		72	30
Hospitalar		16	12
Domiciliar		0.87 (0.43 – 1.74)	1.57 (0.69 – 3.54)
	OR	0.96 (0.79 – 1.16)	1.09 (0.93 – 1.29)
	RR	0.17	1.38
	χ^2	0.67	0.24
	p		
Orientação Alimentar			
Sim		63	29
Não		26	13
	OR	1.09 (0.60 – 1.97)	1.18 (0.54 – 2.59)
	RR	1.07 (0.86 – 1.23)	1.02 (0.90 – 1.18)
	χ^2	0.09	0.21
	p	0.76	0.65
Acompanhamento da criança por profissionais de saúde			
Sim		79	37
Não		09	06
	OR	1.19 (0.47 – 2.97)	1.69 (0.55 – 4.96)
	RR	1.06 (0.79 – 1.42)	1.12 (0.87 – 1.44)
	χ^2	0.16	1.08
	p	0.69	0.29

ANEXOS

}

ANEXO A

Valores máximos permissíveis das características físicas, organolépticas e químicas da água potável

CARACTERÍSTICAS	UNIDADE	VPM
I. Físicas e Organolépticas	Uh	5
Cor Aparente		Não objetável
Odor		Não objetável
Sabor		1
Turbidez	uT	
II. Químicos		
a) Componentes Inorgânicos que afetam a saúde		
Arsênio	mg/L	0,05
Bário	mg/L	1,0
Cádmio	mg/L	0,005
Chumbo	mg/L	0,05
Cianetos	mg/L	0,1
Cromo Total	mg/L	0,05
Fluoretos	mg/L	
Mercúrio	mg/L	0,001
Nitratos	mg/L	10
Prata	mg/L	0,05
Selênio	mg/L	0,01
b) Componentes Orgânicos que afetam a saúde		
Aldrin e Dieldrin	ug/L	0,03
Benzeno	ug/L	10
Benzo-a-pireno	ug/L	0,01
Clordano (Total de isômeros)	ug/L	0,3
DDT (p-p DDT; p-p DDE; c-p DDE)	ug/L	1
Endrin	ug/L	0,2
Heptacloro e Heptacloro epóxido	ug/L	0,1

Hexaclorobenzeno	ug/L	0,01
Lindano (Gama HCH)	ug/L	3
Metoxicloro	ug/L	30
Pentaclorofenol	ug/L	10
Tetracloroeto de Crbono	ug/L	3
Tetracloroeteno	ug/L	10
Toxafeno	ug/L	5,0
Tricolroeteno	ug/L	30
Trihalometanos	ug/L	100
1,1 Dicloroeteno	ug/L	0,3
1,2 Dicloroetano	ug/L	10
2,4 D	ug/L	100
2,4,6 Triclofenol	ug/L	10
c) Componentes que afetam a qualidade Organolépticas		
Alumínio	mg/L	0,2
Agentes tenso-ativos (Reagentes 30 azul de metileno)	mg/L	0,2
Cloretos	mg/LCL	250
Cobre	mg/L	1,0
Dureza Total	mg/LcaC03	500
Ferro Total	mg/L	0,3
Manganês	mg/L	0,1
Sólidos Totais Dissolvidos	mg/L	1000
Sulfatos	mg/L S04	400
Zinco	mg/L	5

Fonte: Ministerio da Saúde (Portaria 1469)

TABELA II

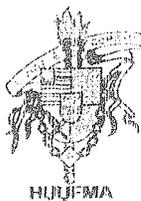
SUBSTANCIA	CONCENTRAÇÃO LIMIAR DE ODOR
Clorobenzenos	0,1 a 3 ug/L
Clorofenóis e Fenóis	0,1 ug/L
Sulfetos de Hidrogênio	0,025 a 0250 ug/L

Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano

PARÂMETRO	VPM
Água para consumo humano	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 ml
Água na saída do tratamento	
Coliformes totais	Ausência em 100 ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)	
Escherichia coli ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 ml
	<ul style="list-style-type: none">▪ Sistemas que analisam 40 ou mais amostras por mês (Ausência em 100 ml em 95% das amostras examinadas no mês)▪ Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês (apenas uma amostra pode apresentar mensalmente resultado positivo em 100 ml)
Coliformes totais	

Fonte: Ministério da Saúde (Portaria 1469)

Senhor Coordenador



Senhores membros,

FRANCISCA GEORGINA MACEDO DE SOUSA, Professora do Departamento de Enfermagem, aluna do Mestrado Interinstitucional de Enfermagem da Universidade Federal do Ceará e Universidade Federal do Maranhão, apresenta para aprovação nesse Comitê, seu projeto de pesquisa intitulado “ Anemia Ferropriva: frequência e fatores associados em crianças de 6 a 59 meses.

A pesquisa será realizada na localidade de Vila São Pedro – Paço do Lumiar. A população, constituída por todas as crianças na faixa etária referida, serão identificadas a partir da Ficha de Cadastro de Famílias do Programa de Agentes Comunitários de Saúde e a mostra, representada pelas crianças que apresentarem ferritina inferior a 16 ug/dl e que a mãe ou responsável aceite, voluntariamente, participar do estudo.

As mães serão entrevistadas no domicílio com auxílio de um questionário e os dados obtidos terão por o modelo conceitual de Campo de Saúde. No instrumento serão registrados o resultado do avaliação sanguínea.

O projeto dispõe de todos elementos indispensáveis conforme Resolução MS n.º 196/96, tais como: introdução, objetivos, proposta metodológica, referências bibliográficas, anexos (sugerimos substituir o termo apêndices, já que foram elaborados pela pesquisadoras) questionário e termo de consentimento esclarecido e, por entender que a pesquisa tem grande relevância social somos de parecer favorável à sua aprovação.

São Luís, 28 de fevereiro de 2002

Comitê de Ética em Pesquisa
Hospital Universitário da UFMA
Aprovado em reunião de:


Nair Portela Silva Coutinho
Relatora


Prof. Dr. Raimundo Antonio da Silva
Coordenador do CEP

ANEXO C



Universidade Federal do Maranhão



Supervisão
de Hematologia
e Hemoterapia
do Maranhão

HEMOMAR

Av. Brasil, 1300 - São Luís - MA
Fone: (98) 210-2000
Fax: (98) 210-4151
E-mail: hemo@ufma.br

O Centro de Hematologia e Hemoterapia do Maranhão HEMOMAR, autoriza a pesquisadora **Francisca Georgina Macêdo de Sousa**, a realizar os exames de Hemograma, Ferritina e Eletroforese de Hemoglobina, que se fizerem necessários, como parte do estudo intitulado Anemia Ferropriva e Fatores Associados em crianças de seis a 60 meses, em nossa Instituição, no período de maio a outubro de 2002.

São Luís, 03 de maio de 2002.

Ana Ranoy Gomes Lima
Supervisora do HEMOMAR

ANEXO D
GERÊNCIA DE QUALIDADE DE VIDA
GERÊNCIA REGIONAL DE SÃO LUÍS
CENTRO DE SAÚDE DR. GENÉSIO REGO

Ofício 137/02

São Luís, 23 de Abril de 2002

Sra. Francisca Georgina,

Em resposta à sua solicitação, disponibilizamos os serviços laboratoriais desta Unidade de Saúde para que assim possa alcançar a meta definida pelo seu trabalho na pós-graduação. Nos honra colaborar com este tipo de pesquisa, e esperamos poder contribuir, desta forma, para a ampliação do conhecimento científico e melhorar os indicadores de saúde infantil.

Informamos que como atendemos a uma grande demanda, definimos que a sua cota para exames diários será de no máximo vinte exames. Isso evitará problemas quanto a análise e processamento dos resultados.

Quaisquer outras informações procure a Direção ou a Sra. Maria José, técnica do laboratório, que ficará responsável em receber o material coletado, pelo preparo das lâminas e pelo encaminhamento ao centro de processamento.



Dra. Maria Salete Sipaúba Schiavoletto
Diretora do Centro de Saúde Dr. Genésio Rego



ANEXO E – Exame Bacteriológico da água consumida na Vila São Pedro
Interessado: Francisca Georgina Macêdo

Exame Bacteriológico da Água.

Registro: 5496/02

Local da coleta: Extravaso do Poço 01
Rua Alto da Esperança
Povoado Pau Deitado
Paço do Lumiar - MA

Data: 09/10/2002

Hora: 11:00

Cloro residual: 0,0 mg/l

Coletor: TNM. Raimundo Nonato Corrêa

Método: Cromogênico - Colilert

Resultado:

NMP de Coliformes totais/100ml: <1

NMP de E. coli/100ml: <1

Valor Máximo Permitido

<1

<1

OBS: Pedido de Diretoria

Data: 10 / 10 / 2002

Farmacêutica-Bioquímica Responsável

Nueli Cultrim Nascimento
Nueli Cultrim Nascimento
Farmacêutica-Bioquímica
CRF-641 - 12ª Reg.
Lab. Bacteriologia / Mat. 30656 CAEMA

Visto do Superintendente

José Carlos R. Marques
José Carlos R. Marques
Superintendente - OM
Engº Civil / Mat. 7013-8 CAEMA

Visto do Chefe da Divisão

Eneida Ene Rodrigues
Eneida Ene Rodrigues
Chefe da OMD
Mat. 25189 / CAEMA



ANEXO E – Exame Bacteriológico da água consumida na Vila São Pedro

Interessado: Francisca Georgina Macêdo

Exame Bacteriológico da Água.

Registro: 5497/02

Local da coleta: Extravasor do Poço 02
Rua Alto da Esperança
Povoado Pau Deitado
Paço do Lumiar - MA

Data: 09/10/2002

Hora: 11:15

Cloro residual: 0,0 mg/l

Coletor: TNM. Raimundo Nonato Corrêa

Método: Cromogênico - Colilert

Resultado:

NMP de Coliformes totais/100ml: <1

NMP de E. coli/100ml: <1

Valor Máximo Permitido

<1

<1

OBS: Pedido de Diretoria

Data: 10 / 10 / 2002

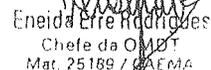
Farmacêutica-Bioquímica Responsável


Nueli Culrim Nascimento
Farmacêutica-Bioquímica
CRF-641 - 12ª Reg.
Lab. Bacteriologia / Mat. 30656 CAEMA

Visto do Superintendente


José Carlos R. Marques
Superintendente OIA
Mat. Civil / Mat 7013-CAEMA

Visto do Chefe da Divisão


Eneida Erre Rodrigues
Chefe da OMBT
Mat. 25189 / CAEMA



ANEXO E – Exame Bacteriológico da água consumida na Vila São Pedro

Interessado: Francisca Georgina Macêdo

Exame Bacteriológico da Água.

Registro: 5498/02

Local da coleta: Torneira da pia da cantina da Escola
Jardim de Infância Roseana Sarney
Povoado Pau Deitado
Paço do Lumiar - MA

Data: 09/10/2002

Hora: 11:45

Cloro residual: 0,0 mg/l

Coletor: TNM. Raimundo Nonato Corrêa

Método: Cromogênico - Colilert

Resultado:

NMP de Coliformes totais/100ml: 1,0

NMP de E. coli/100ml: <1

Valor Máximo Permitido

<1

<1

OBS: Pedido de Diretoria

Data: 10 / 10 / 2002

Farmacêutica-Bioquímica Responsável

Nueli Cultrim Nascimento
Nueli Cultrim Nascimento
Farmacêutica Bioquímica
CRE-641 - 12º Reg
Lab. Bacteriologia / Mat. 30656 CAEMA

Visto do Superintendente

João Carlos B. Marques
João Carlos B. Marques
Superintendente - OM
Engº Civil / Mat. 7013-8 CAEMA

Visto do Chefe da Comissão

Eneida Erre Rodrigues
Eneida Erre Rodrigues
Chefe da COMDT
Mat. 25189 CAEMA

ANEXO E – Exame Bacteriológico da água consumida na Vila São Pedro



Interessado: Francisca Georgina Macêdo

Exame Bacteriológico da Água.

Registro: 5499/02

Local da coleta: Extravaso do Poço 04
Rua da Alegria
Povoado Pau Deitado
Paço do Lumiar - MA

Data: 09/10/2002

Hora: 12:00

Cloro residual: 0,0 mg/l

Coletor: TNM. Raimundo Nonato Corrêa

Método: Cromogênico - Colilert

Resultado:

NMP de Coliformes totais/100ml:<1

NMP de E. coli/100ml:<1

Valor Máximo Permitido

<1

<1

OBS: Pedido de Diretoria

Data: 10 / 10 / 2002

Farmacêutica-Bioquímica Responsável

Renato Nascimento
Renato Nascimento
Farmacêutica-Bioquímica
CRF-641 - 12ª Reg.
Lab. Bacteriologia / Mat. 30656 CAEMA

Visto do Superintendente

João Carlos R. Marques
João Carlos R. Marques
Superintendente - OM
Engº Civil / Mat. 7013-M CAEMA

Visto do Chefe da Divisão

Eneida Este Rodrigues
Eneida Este Rodrigues
Chefe da OMDT
Mat. 25189 / CAEMA



ANEXO E - Exame Físico-químico da água consumida na Vila São Pedro

ANÁLISE FÍSICO QUÍMICO D'AGUA

Registro: 244/2002

ESTADO: Maranhão	MUNICÍPIO: Paço do Lumiar
LOCAL DE COLETA: Alto da Esperança - Extravasador do poço	PROCEDÊNCIA: Poço.
TIPO DE MANANCIAL: Subterrâneo	PROFUNDIDADE: 90 m
INTERESSADO: Francisca Georgina Macedo	

DADOS DA COLETA

DATA DA COLETA	HORA DA COLETA	DATA DE ENTRADA	HORA DE ENTRADA	CHUVA
09/10/2002	11:00	09/10/2002	13:00	-

NOME DO COLETOR: TNM: Nonato Corrêa

ANÁLISE FÍSICA

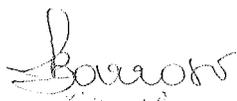
DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
COR APARENTE	39,0	U.C.
COR VERDADEIRA	0,0	U.C.
ODOR	Não Objetável	-
SABOR	Não Objetável	-
TURBIDEZ	7,0	N.T.U.
CONDUTIVIDADE	462,0	µs/cm
RESÍDUO TOTAL	232,0	mg/l
pH	7,88	-

ANÁLISE QUÍMICA

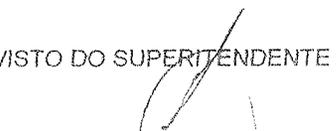
DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE	DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
ALCAL. DE HCO ₃	163,9	mg/l CaCO ₃	FERRO	0,548	mg/l Fe ⁺⁺
ALCAL. DE CO ₃	0,00	mg/l CaCO ₃	DIÓXIDO DE CARBONO	51,48	mg/l CO ₂
ALCAL. DE OH ⁻	0,00	mg/l CaCO ₃	NITRO AMONÍACAL	0,421	mg/l N
DUREZA TOTAL	148,08	mg/l CaCO ₃	NITRO NITROSO	0,0074	mg/l N
DUREZA TEMPORÁRIA	29,18	mg/l CaCO ₃	NITRO NÍTRICO	0,0	mg/l N
DUREZA PERMANENTE	118,9	mg/l CaCO ₃	Cl ₂ RESIDUAL	0,0	Mg/ Cl ₂
CÁLCIO	31,28	mg/l Ca ⁺⁺	SULFATOS	33,63	mg/l SO ₄ ⁻²
MAGNÉSIO	16,76	mg/l Mg ⁺⁺	Cr HEXAVALENTE	0,00	mg/l Cr ⁺⁶
CLORETOS	37,0	mg/l Cl ⁻	-	-	-

OBS:

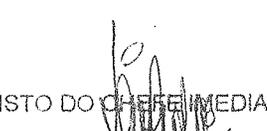
VISTO DO CHEFE RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE


Carlos Roberto Barroso
Chefe de Laboratório
Laboratório de Análises Químicas / CAEMA

VISTO DO SUPERINTENDENTE


Carlos R. Marques
Superintendente
Civil / Mat. - CAEMA

VISTO DO CHEFE IMEDIATO


Eneida Erre Rodrigues
Chefe do CEMDT
Mat. 251897 CAEMA



ANEXO E – Exame Físico-químico da água consumida na Vila São Pedro

ANÁLISE FÍSICO QUÍMICO D'AGUA

Registro: 245/2002

ESTADO: Maranhão	MUNICÍPIO: Paço do Lumiar
LOCAL DE COLETA: Alto da Esperança – Extravaso do poço	PROCEDÊNCIA: Poço.
TIPO DE MANANCIAL: Subterrâneo	PROFUNDIDADE: 60 m
INTERESSADO: Francisca Georgina Macedo	

DADOS DA COLETA

DATA DA COLETA 09/10/2002	HORA DA COLETA 11:15	DATA DE ENTRADA 09/10/2002	HORA DE ENTRADA 13:00	CHUVA -
NOME DO COLETOR: TNM: Nonato Corrêa				

ANÁLISE FÍSICA

DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
COR APARENTE	25,0	U.C.
COR VERDADEIRA	0,0	U.C.
ODOR	Não Objetável	-
SABOR	Não Objetável	-
TURBIDEZ	5,0	N.T.U.
CONDUTIVIDADE	110,0	µs/cm
RESÍDUO TOTAL	55,0	mg/l
pH	5,17	-

ANÁLISE QUÍMICA

DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE	DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
ALCAL. DE HCO ₃ ⁻	9,91	mg/l CaCO ₃	FERRO	0,022	mg/l Fe ⁺⁺
ALCAL. DE CO ₃ ⁻	0,00	mg/l CaCO ₃	DIÓXIDO DE CARBONO	73,26	mg/l CO ₂
ALCAL. DE OH ⁻	0,00	mg/l CaCO ₃	NITRO AMONÍACAL	0,0	mg/l N
DUREZA TOTAL	38,63	mg/l CaCO ₃	NITRO NITROSO	0,0032	mg/l N
DUREZA TEMPORÁRIA	15,3	mg/l CaCO ₃	NITRO NÍTRICO	0,160	mg/l N
DUREZA PERMANENTE	23,33	mg/l CaCO ₃	Cl ₂ RESIDUAL	0,0	Mg/ Cl ₂
CÁLCIO	4,08	mg/l Ca ⁺⁺	SULFATOS	19,22	mg/ISO ₄
MAGNÉSIO	6,80	mg/l Mg ⁺⁺	Cr HEXAVALENTE	0,00	mg/l Cr ⁺⁶
CLORETOS	34,0	mg/l Cl ⁻	-	-	-

OBS:

VISTO DO CHEFE RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE

Eneida Erre Rodrigues
Chefe de O.M.T.
Lab. Física Químico - CAEMA

VISTO DO SUPERINTENDENTE

Carlos R. Marques
Superintendente - OM
Eng^o Civil / Matr. 2043-2 CAEMA

VISTO DO CHEFE IMEDIATO

Eneida Erre Rodrigues
Chefe da O.M.T.
Mat. 25189 / CAEMA

Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão - CAEMA

Rua Silva Jardim 307 -Centro – CEP: 65020-560 São Luís- MA fones(098) 219 5000 Fax: (098) 219 5004



ANEXO E - Exame Físico-químico da água consumida na Vila São Pedro

ANÁLISE FÍSICO QUÍMICO D'ÁGUA

Registro: 246/2002

ESTADO: Maranhão	MUNICÍPIO: Paço do Lumiar
LOCAL DE COLETA: Torneira da pia da cantina	PROCEDÊNCIA: Poço.
TIPO DE MANANCIAL: Subterrâneo	PROFUNDIDADE: 40 m
INTERESSADO: Francisca Georgina Macedo	

DADOS DA COLETA

DATA DA COLETA 09/10/2002	HORA DA COLETA 11:45	DATA DE ENTRADA 09/10/2002	HORA DE ENTRADA 13:00	CHUVA -
NOME DO COLETOR: TNM: Nonato Corrêa				

ANÁLISE FÍSICA

DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
COR APARENTE	11,0	U.C.
COR VERDADEIRA	0,0	U.C.
ODOR	Não Objetável	-
SABOR	Não Objetável	-
TURBIDEZ	3,0	N.T.U.
CONDUTIVIDADE	81,9	µs/cm
RESÍDUO TOTAL	41,0	mg/l
pH	6,07	-

ANÁLISE QUÍMICA

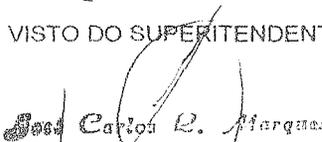
DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE	DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
ALCAL. DE HCO ₃ ⁻	14,16	mg/l CaCO ₃	FERRO	0,073	mg/l Fe ⁺⁺
ALCAL. DE CO ₃ ⁻	0,00	mg/l CaCO ₃	DIÓXIDO DE CARBONO	105,9	mg/l CO ₂
ALCAL. DE OH ⁻	0,00	mg/l CaCO ₃	NITRO AMONÍACAL	0,083	mg/l N
DUREZA TOTAL	29,37	mg/l CaCO ₃	NITRO NITROSO	0,003	mg/l N
DUREZA TEMPORÁRIA	10,26	mg/l CaCO ₃	NITRO NÍTRICO	0,410	mg/l N
DUREZA PERMANENTE	19,11	mg/l CaCO ₃	Cl ₂ RESIDUAL	-	mg/ Cl ₂
CÁLCIO	4,0	mg/l Ca ⁺⁺	SULFATOS	24,98	mg/ISO ₄
MAGNÉSIO	4,60	mg/l Mg ⁺⁺	Cr HEXAVALENTE	0,00	mg/l Cr ⁶⁺
CLORETOS	35,0	mg/l Cl ⁻	-	-	-

OBS: Torneira da pia da cantina da Escola Jardim de Infância Roseana Sarney.

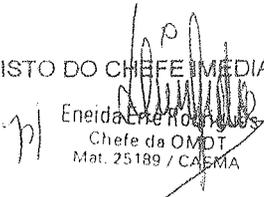
VISTO DO CHEFE RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE


Nelson de Brito
Engeheiro Industrial
C.R. 11.000/1997
Laboratório Química / CAEMA

VISTO DO SUPERINTENDENTE


José Carlos R. Marques
Superintendente - O.M.
Civil / Mat 7013-2 CAEMA

VISTO DO CHEFE IMEDIATO


Eneida de Figueiredo
Chefe da OMDT
Mat. 25189 / CAEMA

Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão - CAEMA

Rua Silva Jardim 307 - Centro - CEP: 65020-560 São Luís - MA fones (098) 219 5000 Fax: (098) 219 5004



ANEXO E – Exame Físico-químico da água consumida na Vila São Pedro

ANÁLISE FÍSICO -QUÍMICO D'AGUA

Registro: 247/2002

ESTADO: Maranhão	MUNICÍPIO : Paço do Lumiar
LOCAL DE COLETA: Rua da Alegria – Extravasar do poço	PROCEDÊNCIA: Poço.
TIPO DE MANANCIAL: Subterrâneo	PROFUNDIDADE: 60 m
INTERESSADO: Francisca Georgina Macedo	

DADOS DA COLETA

DATA DA COLETA 09/10/2002	HORA DA COLETA 12:00	DATA DE ENTRADA 09/10/2002	HORA DE ENTRADA 13:00	CHUVA -
NOME DO COLETOR: TNM: Nonato Corrêa				

ANÁLISE FÍSICA

DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
COR APARENTE	6,0	U.C.
COR VERDADEIRA	0,0	U.C.
ODOR	Não Objetável	-
SABOR	Não Objetável	-
TURBIDEZ	2,0	N.T.U.
CONDUTIVIDADE	68,0	µs/cm
RESÍDUO TOTAL	34,0	mg/l
PH	4,64	-

ANÁLISE QUÍMICA

DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE	DETERMINAÇÃO	RESULTADO	UNIDADE
ALCAL. DE HCO ₃ ⁻	3,54	mg/l CaCO ₃	FERRO	0,014	mg/l Fe ⁺⁺
ALCAL. DE CO ₃ ⁻	0,00	mg/l CaCO ₃	DIÓXIDO DE CARBONO	113,85	mg/l CO ₂
ALCAL. DE OH ⁻	0,00	mg/l CaCO ₃	NITRO AMONICAL	0,0	mg/l N
DUREZA TOTAL	19,71	mg/l CaCO ₃	NITRO NITROSO	0,0036	mg/l N
DUREZA TEMPORÁRIA	3,42	mg/l CaCO ₃	NITRO NÍTRICO	0,572	mg/l N
DUREZA PERMANENTE	16,29	mg/l CaCO ₃	CL ₂ RESIDUAL	0,0	Mg/ Cl ₂
CÁLCIO	1,65	mg/l Ca ⁺⁺	SULFATOS	22,10	mg/l SO ₄
MAGNÉSIO	3,11	mg/l Mg ⁺⁺	Cr HEXAVALENTE	0,00	mg/l Cr ⁺⁶
CLORETOS	35,0	mg/l Cl ⁻		-	-

OBJS:

VISTO DO CHEFE RESPONSÁVEL PELA ANÁLISE

Antônio Carlos de Sousa
Engenheiro Civil
Mat. 25189-2 CAEMA

VISTO DO SUPERINTENDENTE

José Carlos R. Marques
Superintendente - OM
Engº Civil / Mat. 7013-2 CAEMA

VISTO DO CHEFE IMEDIATO

Eneida Ene Rodrigues
Chefe do DMDT
Mat. 25189-2 CAEMA

Companhia de Águas e Esgotos do Maranhão - CAEMA

Rua Silva Jardim 307 -Centro – CEP: 65020-560 São Luís- MA fones(098) 219 5000 Fax: (098) 219 5004

UNIVERSIT