



**FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS
PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE**

CÁTIA MARIA MACHADO DA COSTA PEREIRA

**ANEMIA, ESTADO NUTRICIONAL, CONDIÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA E
RENDIMENTO ESCOLAR DE ALUNOS DA PRIMEIRA SÉRIE DO ENSINO
FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PALMAS/TO**

**PALMAS - TO
2007**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

CÁTIA MARIA MACHADO DA COSTA PEREIRA

**ANEMIA, ESTADO NUTRICIONAL, CONDIÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA E
RENDIMENTO ESCOLAR DE ALUNOS DA PRIMEIRA SÉRIE DO ENSINO
FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PALMAS/TO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências do Ambiente da Fundação Universidade Federal do Tocantins, como requisito para obtenção do título de Mestre em Ciências do Ambiente.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Baptista

Co-Orientadora: Prof^a. D^a Hilda Gomes Dutra
Magalhães

PALMAS - TO

2007

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca/UFT-Campus de Palmas

P436a Pereira, Cátia Maria Machado da Costa

Anemia, estado nutricional, condição sócio-econômica e rendimento escolar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO / Cátia Maria Machado da Costa Pereira. – Palmas, 2007.

90 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Tocantins, Curso de Pós-Graduação em Ciência do Ambiente, 2007.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Baptista.

1. Anemia. 2. Estado nutricional. 3. Condições sócio-econômica. 4. Rendimento escolar. I.Título.

CDU 504

Bibliotecário: Paulo Roberto Moreira de Almeida

CRB-2 / 1118

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizada, desde que citada a fonte (AUTOR). A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

TERMO DE APROVAÇÃO

CÁTIA MARIA MACHADO DA COSTA PEREIRA

**ANEMIA, ESTADO NUTRICIONAL, CONDIÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA E
RENDIMENTO ESCOLAR DE ALUNOS DA PRIMEIRA SÉRIE DO ENSINO
FUNDAMENTAL DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE PALMAS/TO**

Dissertação aprovada como requisito para obtenção do grau e Mestre no curso de Pós-graduação em Ciências do Ambiente, da Universidade Federal do Tocantins, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Francisco Baptista
Orientador - UFT

Prof. DR^a Maria Julia Salim Pereira
Examinador Externo - UFRRJ

Prof Dr. Luiz Antonio Hunold de Oliveira Damas
Universidade Federal do Tocantins - UFT

Palmas, 02 de abril de 2007

Dedico este trabalho a Deus, Pai criador de todas as obras dos céus e da Terra, e à minha família que sempre esteve junto comigo nesta jornada.

AGRADECIMENTOS

A Deus toda honra e toda glória.

Ao professor Dr. Francisco Baptista, que comigo partilhou seus conhecimentos, pela dedicação e confiança a mim depositada e pela orientação, sempre indicando a direção a ser tomada nos momentos de maiores dificuldades.

À professora Dr.^a Hilda Gomes Dutra Magalhães pela co-orientação, correções e orientações que muito contribuíram para a escrita deste trabalho.

A todos os professores e funcionários do Curso de Mestrado em Ciências do Ambiente pelos ensinamentos e incentivos.

Aos colegas do mestrado, pelos momentos de discussão e reflexão enriquecedores e em especial ao Aracélio Viana Colares, pelo companheirismo.

À Secretaria Municipal de Educação de Palmas, na pessoa do Secretário Danilo de Melo Souza, por permitir a realização deste trabalho nas Escolas da rede Municipal.

A todos(as) Diretores(as), Coordenadores(as) Pedagógicos(as), Professoras(es), Agentes de Saúde e demais servidores das Escolas Municipais de Palmas, pela receptividade e auxílio.

Aos pais dos alunos que permitiram que seus filhos participassem da pesquisa e aos seus filhos/alunos que aceitaram serem pesquisados.

Ao LABCENTER, na pessoa do Dr. Francisco Wellington Macedo pela parceria, e todos seus funcionários, pelo profissionalismo.

Ao José Nilton, pelo empenho e profissionalismo com o qual efetuou as coletas.

Aos meus pais Maria Viana e Vanderlei (in memorian), pela vida.

Meus irmãos Kennedy e Luciene, e minha avó Anedina, que mesmo longe me ajudaram a prosseguir na caminhada.

E... Especialmente ao meu marido, companheiro e amigo Edgar, aos meus filhos André, Bruna e Caísa, que muitas vezes abriram mão da minha presença, compreenderam o propósito, incentivaram e apoiaram minha determinação para concluir este trabalho.

A todos os meus amigos meus sinceros agradecimentos...

Nada do que foi será de novo do jeito que já foi um dia (...)

Lulu Santos e Nelson Mota

SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS E TABELAS	vii
LISTA DE GRÁFICOS	x
LISTA DE SIGLAS	xi
RESUMO	xii
ABSTRACT	xiii
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DE LITERATURA	4
2.1 BREVE HISTÓRICO DE ESTUDOS SOBRE ANEMIA NO BRASIL	4
2.2 ANEMIA	8
2.2.1 Etiologia da Anemia	11
2.2.2 Conseqüências Anemia à saúde	12
2.3 ESTADO NUTRICIONAL	15
2.4 CONDIÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA	22
2.5 RENDIMENTO ESCOLAR DO ALUNO	28
3 MATERIAL E MÉTODO	39
3.1 TIPO DE ESTUDO	39
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	40
3.3 AMOSTRA	41
3.4 COLETA DE DADOS E DE AMOSTRAS	42
4 RESULTADOS	46
5 DISCUSSÃO	57
6 CONCLUSÕES	64
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	68
ANEXOS	
ANEXO 1 – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa	75
ANEXO 2 – Autorização da Secretaria Municipal de Educação	
ANEXO 3 – Autorização de Prorrogação	
ANEXO 4 – Modelo da Ficha de Acompanhamento Individual do Aluno	

APÊNDICE

80

APÊNDICE 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

APÊNDICE 2 – Questionário

LISTA DE QUADROS E TABELAS

QUADRO 1	Classificação do estado nutricional segundo critério da OMS	19
QUADRO 2	Classificação do estado nutricional segundo critério de Gomez, modificado por Bengoa	20
TABELA 1	Sexo e idade de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	46
TABELA 2	Núcleo familiar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	46
TABELA 3	Escolaridade, profissão, situação empregatícia e renda de pais de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	47
TABELA 4	Escolaridade, profissão, situação empregatícia e renda de mães de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO – 2006.	48
TABELA 5	Renda familiar das famílias de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO – 2006.	49
TABELA 6	Relação dos bens da família de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	49
TABELA 7	Tipo de moradia, pertença, número de cômodos, tipo de construção e serviço de esgoto, luz e água das residências de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	50

TABELA 8	Estatura e peso de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	51
TABELA 9	Taxa de Hemoglobina de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	52
TABELA 10	Freqüência de refeições e tipos de alimentos consumidos diariamente pelos alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	52
TABELA 11	Rendimento escolar por disciplina de 173 alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	53
TABELA 12	Média Geral, Acompanhamento e Rendimento Escolar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	53
TABELA 13	Ordem de nascimento e anemia de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	54
TABELA 14	Anemia e rendimento escolar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	54
TABELA 15	Anemia e renda familiar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	54
TABELA 16	Renda e situação final de rendimento escolar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	55
TABELA 17	Aproveitamento por disciplina de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	55

TABELA 18 Aproveitamento escolar por disciplina de alunos anêmicos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	55
TABELA 19 Aproveitamento escolar por disciplina de alunos não anêmicos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.	56

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 Estado nutricional de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO – 2006.

51

LISTA DE SIGLAS

AIDS/ SIDA	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
BIRD	Banco Mundial
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe
DEP	Desnutrição Energética – Protéica
EDTA	Acido etilendiamminotetraacetico
FMT	Fundação de Medicina Tropical do Tocantins
Hb	Hemoglobina
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Eduacionais Anísio Teixeira
LABCENTER	Laboratório de análises clinicas LTDA
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MDGs	Millennium Development Goals
MDMs	Metas de Desenvolvimento do Milênio
MEC	Ministério da Educação
NCHS	National Center for Health and Statistics
OCDE	Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômicos
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPC	Paridade do Poder de Compra
RDH	Relatório do Desenvolvimento Humano
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura

RESUMO

A anemia é a deficiência nutricional mais freqüente na infância e de maior prevalência no mundo. Condições sócio-econômicas desfavoráveis aumentam o risco das crianças desenvolverem anemia, e anêmica, a criança pode ter seu desenvolvimento escolar comprometido. O objetivo deste estudo foi descrever e relacionar indicadores de anemia, nutrição, sócio-econômicos e de rendimento escolar em alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas, Estado brasileiro do Tocantins, no ano de 2006. O estudo é classificado como analítico por envolver a pesquisa de associação entre variáveis. Foi feito com uma amostra aleatória estratificada de 190 crianças de 6 a 10 anos, regularmente matriculadas em escola pública municipal da zona urbana da cidade de Palmas/TO. Os dados foram coletados entre agosto e dezembro de 2006. Foram coletadas amostras de sangue por venipuntura, com material descartável. Classificou-se a anemia pelo critério estabelecido pela Organização Mundial da Saúde: Hb <11,5g/dL. A anemia atingiu 26,8% das crianças. Os dados antropométricos foram obtidos por meio de pesagem e medição da altura. Para avaliação do estado nutricional foi utilizando critério recomendado pela Organização Mundial da Saúde que considera desnutridas crianças com índices inferiores a -2 escores Z abaixo da mediana de referência. Foi verificada desnutrição grave em 0,5% dos alunos pesquisados, sendo de 93,7% e 5,8% as proporções de alunos eutróficos ou com sobrepeso, respectivamente. A pesquisa de associação entre variáveis foi feita pelo método do χ^2 . A renda de 86,3% das famílias do estudo era igual ou inferior a dois salários mínimos (R\$ 700,00). Para os padrões de renda considerados, não foi encontrada associação entre esta variável e anemia ($p > 0,05$). Quanto ao rendimento escolar, 85,3% dos alunos foram considerados Aptos e os restantes 14,7% foram considerados Em Construção. Foi verificada associação entre anemia e rendimento escolar ($p < 0,05$). Dos 173 alunos com rendimento escolar avaliado por nota, 128 (74,0%) e 45 (26,0%) foram considerados não anêmicos e anêmicos, respectivamente. A proporção de alunos com nota igual ou superior a 7,0 pontos, em cada uma das quatro disciplinas curriculares (Português, Matemática, Ciências Sociais e Ciências Naturais), foi significativamente menor no grupo dos 45 alunos anêmicos, isto é, com teores de hemoglobina inferiores a 11,5 g/dL ($p < 0,05$). As conseqüências sociais negativas da associação entre anemia e rendimento escolar, encontrada neste trabalho, apontam para a necessidade de ações de promoção da saúde no ambiente escolar. Exigem ainda estratégias e ações pedagógicas dinâmicas e voltadas para o perfil da população.

Palavras-Chave: Anemia, estado nutricional, condição sócio-econômica, rendimento escolar.

ABSTRACT

Anemia is one of the most frequent nutritional deficiency in childhood and is of a common prevalence in the world. Unfavorable socioeconomic conditions increase children's risk to develop anemia, and an anemic child can have his school development put into risk. The objective of this study was to describe and to relate anemia indicators, nutrition, socioeconomic and school performance from first to fourth grade primary school students of the municipal city of Palmas, the Brazilian state of the Tocantins, in the year of 2006. The study is classified as analytic for involving the research of association among variants. It was done with an aleatory and stratified sample of 190 children from 6 to 10 years, enrolled in a municipal public school of an urban area of the city of Palmas/TO. Data were collected between August and December of 2006. Samples of blood were collected by intravenous with disposable material which was classified by the established criterion of anemia by the World Organization of Health: Hb <11,5g/dl. Anemia reached 26,8% of children. The data of height and weight were obtained through the measurement of weight and height. Used as criterion recommended by the World Organization of Health for the evaluation of the nutritional state which considers undernourished children with inferior indexes to -2 scores Z below the medium of reference. It was detected heavy malnutrition in 05% of the students who were researched, 93,7% the proportion of eutrofics and 5,8% the ratios of eutrofics students or with overweight, respectively. The research of association among the variants was by the method of χ^2 . The income of 86,3% of the families involved in this research was equally or inferior to two salaries (R\$ 700,00). To the considered standard of living it was not found association between this variable and the anemia ($p > 0,05$). As for the school production, 85,3% of the students were considered Capable and the rest of them 14,7% were considered In construction in their process of learning. It was verified the association between anemia and school production of the students ($p < 0,05$). Among 173 students who were evaluated per grade, 128 (74,0%) and 45 (26,0%) were considered non anemic and anemic, respectively. The proportion of students with the grade equally or superior to 7,0 in each of the four disciplines (Portuguese, Mathematics, Natural Science and Social Sciences); it was significantly less in the group of the 45 students anemic, that is, with rate of inferior hemoglobin in 11,5 g/dL ($p < 0,05$). The negative social consequences of the association between anemia and pertaining to school income, found in this work, point with respect to the necessity of action of promotion of the health in the pertaining to school environment. They still demand strategies and pedagogical actions dynamic and directed toward the profile of the population.

Key Words: Anemia, nutritional state, socioeconomic conditions, school performance.

1. INTRODUÇÃO

O número de anêmicos e desnutridos tem sido motivo de preocupação na área de saúde pública e agora também na área da educação. Alguns fatores, como o estado de saúde da criança, as condições sócio-econômicas, o nível de escolaridade dos pais e as condições gerais de vida, podem influenciar positiva ou negativamente o desempenho escolar do aluno por todo seu processo educacional.

Esse fato é preocupante, tendo em vista que a anemia é a deficiência nutricional mais encontrada no mundo, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento, sendo agravada nestes últimos, afetando grandes contingentes populacionais nas diversas faixas etárias, com incidência sobretudo na infância.

Sabe-se que as anemias nutricionais resultam da carência de nutrientes no organismo e as repercussões da anemia sobre o organismo humano são conhecidas. Nas crianças, por exemplo, a anemia está associada ao retardo do crescimento, comprometimento da capacidade de aprendizagem (desenvolvimento cognitivo), da coordenação motora e da linguagem. Por isso, provoca efeitos comportamentais como fadiga, redução da atividade física e da afetividade, acarretando sonolência, incapacidade de fixar atenção e diminuição na acuidade mental, o que leva ao comprometimento do rendimento escolar (SANTOS et al, 2002, p. 1758), além da diminuição da imunidade da população acometida (IULIANO, FRUTUOSO e GAMBARDELLA, 2004).

Assim, a nutrição desempenha um papel primário no crescimento e na saúde, sendo que a condição de saúde de uma pessoa pode ser identificada por seu estado nutricional, refletida na ingestão regular de alimentos. Neste caso, manter uma nutrição apropriada pode melhorar a capacidade de raciocínio e aprendizagem do aluno (MOURA, 2005, p.8).

Nos países em desenvolvimento, a maioria dos problemas de saúde e nutrição durante a infância está relacionada com consumo alimentar inadequado e infecções de repetição, sendo que essas duas condições estão intimamente relacionadas com o padrão de vida da população, que inclui o

acesso à alimentação, moradia e assistência à saúde (SIGULEM DM et al, 2000, p. 277).

Assim, as carências nutricionais estão muito atreladas às condições sócio-econômicas dos estratos de renda mais baixa, seja pela precariedade de alimentação, moradia ou por outros indicadores que direta ou indiretamente podem contribuir para a prevalência da anemia.

A renda salarial baixa da população carente, em geral, priva-os de necessidades básicas como a alimentação quantitativa e qualitativa, moradia em condições dignas, não lhes consente o direito à educação e à saúde, fadando-os às deficiências e carências sociais, intelectuais, artísticas, culturais.

As condições de vida precária da população pobre no mundo, e em particular, as dos países em desenvolvimento, em que a renda *per capita* diária é de apenas um ou dois dólares, é uma realidade contemporânea brasileira.

O Brasil é o país com a maior desigualdade social do mundo, exibindo um número elevado de pobres e um elevado grau de concentração de riqueza nas mãos de poucos (BARROS, HENRIQUES E MENDONÇA, 2001; ALMEIDA, 2003; CACCIAMALI, 2002). Entretanto, o Brasil não é um país pobre, é um país com muitos pobres. É uma contradição vergonhosa, onde ao mesmo tempo há uma grande economia industrializada e um número elevado de pobres. Sendo esse quadro agravado nas regiões Norte e Nordeste do país.

E, a educação pode ser a principal colaboradora da desigualdade de renda no Brasil, visto que a porcentagem de pobreza está quase sempre vinculada ao analfabetismo ou baixo nível de escolaridade (IBGE, 2003). Isto pode ser resultado da confluência de uma herança histórica de desigualdades sociais, raciais e regionais, pois, por séculos, o direito à educação e o acesso à escola esteve restrita a uma parcela privilegiada da sociedade, por conseguinte, a baixa escolaridade sempre foi legada ao pobre, ao índio e ao negro, colocando essa parcela da população à margem dos direitos sociais.

O objetivo deste estudo foi o da descrição e pesquisa de associação entre anemia, rendimento escolar, estado nutricional e condição sócio-econômica em alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO, no ano de 2006. Há muito se busca explicações para as diferentes causas do desempenho do aluno com baixo rendimento escolar, em especial, as causas existentes entre as crianças da camada pobre da população

brasileira. Assim, pretendeu-se verificar a existência ou não de associação entre anemia e rendimento escolar, anemia e estado nutricional, anemia e condição sócio-econômica, e melhorar dessa forma a compreensão dos fatores capazes de influenciarem o rendimento escolar de crianças em fase escolar.

Espera-se que os resultados do presente estudo sirvam como subsídio para a implantação de ações de promoção de saúde no ambiente escolar, bem como de estratégias e ações pedagógicas de superação das deficiências voltadas para o perfil da população estudada refletindo seguramente, na melhoria da qualidade de vida.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo serão apresentados, à luz da literatura, os vários aspectos envolvidos na anemia e em especial, sobre a anemia de maior prevalência em todo mundo, caracterizada por carência de ferro (anemia ferropriva), um dos problemas mais importantes da saúde pública e mais freqüente na população infantil (KMETIUK, 2005, p 16; MONTEIRO, SZARFARC e MONDINI, 2000, p. 70; SILVA, GIUGLIAN e AERTS, 2001, p. 67); o estado nutricional como uma forma de identificar a condição de saúde de uma pessoa, ainda que simplista (CEZAR, 2005, p.17); os aspectos sócio-econômicos que permeiam a doença (DEVINCENZI, RIBEIRO e SIGULEM, 2001, p. 5); e suas conseqüências no rendimento escolar de crianças (SANTOS et al, 2002, p. 1758), em específico, de primeira série do Ensino Fundamental.

2.1 BREVE HISTÓRICO DE ESTUDOS SOBRE ANEMIA NO BRASIL

O predomínio de uma má alimentação é conseqüência da condição sócio-econômica e cultural de uma população. Principalmente nos países em desenvolvimento, a alimentação humana é pouco satisfatória, repercutindo desfavoravelmente sobre o crescimento, vigor e a saúde, sendo muitas vezes causa do aumento da mortalidade infantil.

No Brasil, a distribuição de renda é uma das mais injustas do mundo, o que provoca conseqüências na alimentação da população. Segundo MOURA (2005, p. 38), quanto mais alta a renda, maior é o gasto com hortaliças, frutas e outros alimentos variados. A dieta, provavelmente, tem melhor qualidade. Quanto menor a renda maior o comprometimento tanto da qualidade, quanto da quantidade de alimentos consumidos.

A constituição estabelece que a alimentação como um direito básico à vida e a cidadania, deva ser garantida a todo ser humano. A privação de alimento, tendo como resultado a fome, leva grande parte da população a sofrer com os agravos nutricionais (VASCONCELOS, 2004, p 21).

Dentre os problemas alimentares e nutricionais mais importantes, presentes em todas as partes do mundo, inclusive no Brasil, segundo dados da

Organização Mundial da Saúde – OMS (2001) é a anemia por deficiência de ferro (UNICEF, 2001, p. 1).

Considera-se a anemia como um importante problema de saúde pública, por ser a carência nutricional mais encontrada nos indivíduos em todo o mundo. A causa básica das anemias nutricionais, entretanto é a deficiência no consumo de ferro (ESCODA, 2000).

Em 1980, segundo CARDOSO et al. (1992); STEFANINI et al. (1995), a OMS estimava a existência de 700 milhões de indivíduos anêmicos em todo o mundo. SILVA et al. (2002); IULIANO, FRUTUOSO e GAMBARDELLA (2004), afirmam que a anemia causada pela deficiência de ferro vem aumentando nas últimas décadas, acometendo cerca de dois bilhões de habitantes no mundo todo. Conforme OLIVEIRA e OSÓRIO (2005); SANTOS et al. (2002, p.1758), estimativas mais recentes indicam que nos países em desenvolvimento, mais de 3,5 bilhões de pessoas são anêmicas.

No Brasil, 35% das crianças de 1 a 4 anos estão anêmicas (NEUMAN et al., 2000; KMETIUK, 2005, p. 27), a anemia atinge 50% dos menores de 2 anos e 35% das gestantes (CARVALHO, 1999). Estudos pontuais em diferentes épocas e com grupos populacionais variados mostraram prevalência de anemia carencial de magnitude variável, oscilando entre 14% e 54% em crianças na idade pré-escolar (OLIVEIRA et al., 2002, p 27). Segundo KMETIUK (2005, p 26), a OMS estima que cerca da metade da população de criança com menos de cinco anos de idade dos países em desenvolvimento exceto a China, sofre de anemia. Na América Latina, estima-se que a anemia afete 30% das crianças em idade pré-escolar.

Os primeiros dados publicados sobre a anemia em escolares, no Brasil, segundo SANTOS et al. (2002, p. 1758), datam de 1945, oriundos da Pesquisa sobre Suplementação Nutritiva em Escolares, realizada na cidade de Salvador pelos pesquisadores Azevedo e Galvão e descrita, em 1946 na obra, Geografia da Fome, de Josué de Castro, estudioso das causas da miséria no Brasil.

Desde então, foram desenvolvidos estudos no Brasil sobre a prevalência de anemia em contingentes populacionais de várias faixas etárias. Crianças e gestantes representam o grupo mais vulnerável à anemia, por isso, é na faixa etária inferior a 24 meses que se encontra grande parte das pesquisas sobre o tema. A esse respeito, SILVA et al. (2002), citam as pesquisas de: SALZANO

et al. (1985) que em Recife-PE, encontraram prevalências de anemia variando de 41,0% a 77,0%, em crianças nas faixas etárias inferiores a 24 meses; SCHMITZ et al. (1998) Brasília-DF, registraram a prevalência de 28,7% em crianças menores de 36 meses; SOARES et al. (2000) Fortaleza-CE, registraram a prevalência de anemia de 60,0% em crianças menores de 12 meses; NEUMAN et al. (2000) Criciúma-SC, registraram prevalência de 54,0% em crianças menores de 36 meses; e a pesquisa de MONTEIRO et al. (2000) no município de São Paulo-SP, onde registraram a prevalência de anemia de 46,9% em crianças de 0 a 59 meses.

No mesmo sentido, na década de noventa, STEFANINI et al (1995), mostrou que a maioria dos estudos epidemiológicos sobre anemia no País refere-se exclusivamente a crianças menores de 6 anos e em gestantes, e cita as pesquisas de: LIRA et al. (1985) feita em área rural do Agreste pernambucano - PE; SIGULEM et al. (1978) desenvolvida em São Paulo-SP, onde encontraram prevalências com variação entre 22,7% a 34,9% em crianças com idade entre 6 e 60 meses; em 1984 a pesquisa realizada por MONTEIRO e SZARFARC (1987) em um município de São Paulo-SP, encontrou 35,5% de anêmicos; e, CESAR (1990), em pesquisa realizada no município de São Paulo-SP, encontrou prevalência de 60% de anêmicos e de 36% de desnutridos entre as crianças de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental.

Os registros da prevalência de anemia distribuídos por regiões, no Brasil, são poucos, isso é devido ao fato de muitos estudos não atenderem às normas da OMS para o desenvolvimento de pesquisa nesta área. Ainda assim, encontrou-se no boletim SISVAN 1990-2000, registro de dados histórico/geográficos das pesquisas executadas nas décadas de 80 e 90 nas regiões brasileiras, sobre a prevalência de anemia. As regiões Sudeste e Nordeste aparecem com um quantitativo um pouco maior que o das demais regiões brasileiras.

Estimativa feita pela Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS em 1995 registrava que o Brasil teria quase cinco milhões de crianças anêmicas com idade entre um e quatro anos naquela década. A situação é preocupante em todas as regiões do país, pois os dados regionais de prevalência variam de 22,7% a 77,0%, sendo que estas discrepâncias mantêm relação com fatores sócio-econômicos (KMETIUK, 2005, p 27).

Na Região Sul, a pesquisa de SILVA et al. (2001) em Porto Alegre-RS, registrou prevalência de anemia de 47,8% em crianças na faixa etária entre 0 e 36 meses e a pesquisa de NEUMAN et al. (2000) Criciúma-SC, apresentou a prevalência de 54,0% em crianças com menos de 36 meses (boletim SISVAN 1990-2000).

Ainda os dados contidos no boletim SISVAN 1990-2000, na Região Sudeste, a pesquisa de ALMEIDA et al. (2001) Vitória-ES, para crianças de 6 a 72 meses encontrou uma prevalência de anemia de 28,6%; Santos-SP, STEFANINI (1998) pesquisou escolares de 1ª, 5ª e 8ª séries, obtendo a prevalência de anemia de 27,8%, 11,3% e 5,6% respectivamente; na Capital, São Paulo, MONTEIRO et al. em (1985) pesquisou crianças de 0 a 5 anos, encontrando uma prevalência de anemia de 35,6% e, o mesmo autor, em 2000 encontrou, em crianças com a mesma faixa etária, a prevalência de 46,9%; TORRES et al. (1994) registraram a prevalência de anemia de 59,1% em crianças entre 6 e 23 meses, em amostras de 63 municípios de SP; os estudos de NORTON et al. (1996) na cidade de Rio Acima-Minas Gerais, com crianças em idade de 7 a 15 anos, encontrou a prevalência de anemia de 16,6% e 36,2% respectivamente.

Na Região Nordeste, os dados da pesquisa de SANTOS (2001) desenvolvida em Aracaju-SE, com escolares de 1ª série, idade entre 6 a 10 anos, registrou a prevalência de anemia de 25,4% e no Piauí, o Governo do PI/ Unicef (1992) com uma amostra de 742 crianças entre 2 e 6 anos, detectou anemia em 33,8% dos pesquisados. Igualmente aos dados do SISVAN 1990-2000, SANTOS et al.(2002, p. 1758) cita FERREIRA et al. (1998) que avaliaram em 1997 escolares de 4 a 18 anos em São Lourenço da Mata-PE, e que registram 43,1% de anêmicos; e, TSUYUOKA et al. (1999) em Aracajú-SE, que estudaram em 1998, escolares de 4 a 24 anos e encontraram uma prevalência de anemia de 26,7% em crianças.

Na Região Norte, encontrou-se apenas o trabalho de CARDOSO et al. (1992) de Porto Velho-RO, que avaliaram crianças de 0 a 14 anos, distribuídas em intervalos etários de < 0,5 anos, 0,5 – 1 ano, 2 – 5 anos e de 6 – 14 anos, registrando a prevalência de anemia de 87,5%, 70,0%, 38,4% e 30,9% respectivamente, conforme informações do boletim SISVAN 1990-2000.

No Brasil, a anemia apresenta significativa importância epidemiológica em virtude de prevalência que apresenta, por isso, é considerada uma preocupação da área da saúde pública. Os dados e valores percentuais sobre a anemia nutricional por deficiência de ferro variam de acordo com a região no país, pois uma das características dessa doença é o fato de ser reflexo direto das condições sócio-econômicas e culturais, das condições de saneamento básico e de acesso aos serviços de saúde, como também o fraco vínculo na relação mãe/filho (QUEIROZ e TORRES, 2000, p. 300), o nível de informação e o grau de instrução e, da qualidade de vida da população. Pode-se dizer que no Brasil a anemia ferropriva na infância é um problema de saúde pública disseminado por todo o país (KMETIUK, 2005, p 28).

Infelizmente o Brasil ainda continua, como nos séculos passados, com um modelo de desenvolvimento desigual e elitista, que favorece a poucos em detrimento de muitos. Onde uma pequena fração da população se beneficia de uma parcela substancial de bens e serviços, enquanto uma população muito grande é forçada a viver com o mínimo, ou mesmo a sobreviver sem o mínimo. No entanto, entende-se que tudo isso pode ser evitado por meio de iniciativas que envolvam ações políticas e decisões governamentais.

2.2 ANEMIA

Apontada como a carência nutricional de maior prevalência no mundo, a anemia afeta grande contingente populacional nas diversas faixas etárias nos países em desenvolvimento, mas também em menores proporções, nos países desenvolvidos (KMETIUK, 2005, p 16).

Dentre as causas de anemia a deficiência de ferro é a responsável pela maior parte das anemias encontradas (QUEIROZ e TORRES, 2000, p. 298), chega a ser responsável por 95% das anemias (SILVA, GIUGLIAN e AERTS, 2001, p. 67; KMETIUK, 2005, p 16).

A Organização Mundial de Saúde define anemia nutricional como um estado em que a concentração de hemoglobina (Hb) no sangue é baixa em consequência da carência de um ou mais nutrientes essenciais, qualquer que seja a origem dessa carência (DEVINCENZI, RIBEIRO e SIGULEM, 2000, p. 5).

Foi publicado pelo Consenso Técnico do United Nations Administrative Committee on Coordination (atual United Nations System Chief Executives Board for Coordination) e Sub-Committee on Nutrition (atual Standing Committee on Nutrition) a definição da anemia como sendo a redução da taxa de hemoglobina circulante atribuída a condições patológicas, dentre as quais a deficiência de ferro é a mais comum (UNICEF/UNU/WHO/MI, 1999 citado por SANTOS et al., 2002, p. 1758).

Diz-se haver anemia (do grego, *an* = privação, *haima* = sangue) quando a concentração da hemoglobina ou o número de hemácias circulantes sofre redução significativa (KMETIUK, 2005, p 22).

A hemoglobina é o pigmento dos glóbulos vermelhos (também chamados de eritrócitos ou hemácias). É uma proteína que contém ferro, responsável pela função vital de transportar o oxigênio dos pulmões aos tecidos, garantindo a oxigenação adequada de todos os tecidos do organismo, encarregada das trocas gasosas (oxigênio e gás carbônico) no organismo (VASCONCELOS, 2004, p.18). A redução ou falta da hemoglobina ocasiona a redução da habilidade do sangue de transferir oxigênio para os tecidos e sem oxigênio suficiente, a capacidade física dos indivíduos fica reduzida. Os glóbulos vermelhos são constituídos por um pigmento vermelho chamado HEME, que dá a cor vermelha característica do sangue (VASCONCELOS, 2004, p.18).

Níveis baixos de hemoglobina indicam que a anemia já está instalada, correspondendo ao terceiro e último estágio da depleção de ferro no organismo. Esta diminuição do mineral no organismo ocorre de maneira gradual e contínua (DEVINCENZI, RIBEIRO e SIGULEM, 2000, p. 5). No primeiro estágio há deficiência de ferro porque o aporte deste é incapaz de suprir as necessidades (QUEIROZ e TORRES, 2000, p. 298). A segunda fase é caracterizada por diminuição do ferro sérico (QUEIROZ e TORRES, 2000, p. 298) e decréscimo no transporte de ferro (DEVINCENZI, RIBEIRO e SIGULEM, 2000, p. 5).

A hemoglobina tem como função o transporte de oxigênio por meio da corrente sanguínea (VASCONCELOS, 2004, p 21), a falta de capacidade da hemácia de fornecer oxigênio suficiente aos tecidos, seja pela redução do seu tamanho, do número ou da quantidade de hemoglobina, acarreta um transporte

inadequado do oxigênio para os tecidos. A diminuição da capacidade das hemácias de transporte de oxigênio pelo sangue ocorre quando existe um desequilíbrio entre a absorção e as necessidades orgânicas do mineral (VASCONCELOS, 2004, p 19).

Sob o ponto de vista de saúde pública, a avaliação do nível de hemoglobina é considerada, pela OMS, suficiente para caracterização da anemia (KMETIUK, 2005, p 22). Para efeitos didáticos, os níveis arbitrados pela Organização Mundial de Saúde encontrados nos exames de sangue que classifica uma pessoa como tendo anemia varia entre 13 g/dL para homens, 12 g/dL para mulheres e 11 g/dL para crianças (KMETIUK, 2005, p 27; NESTEL e DAVIDSSON, 2003), respeitando-se as variações segundo idade, sexo, situações como infecções crônicas, problemas hereditários sanguíneos, carência de um ou mais nutrientes essenciais, necessários na formação da hemoglobina, ou por uma dieta com pouca quantidade de ferro ou com ferro de baixa biodisponibilidade (KMETIUK, 2005, p 23).

Para SANTOS et al. (2002, p. 1759), a recomendação mais atual, corresponde a Hb < 11,5 g/dL, para crianças na faixa etária de 5 a 11 anos. Segundo os mesmos autores, a recente proposta de alteração do ponto de corte pela OMS, evidentemente, basou-se em critérios epidemiológicos e deverá ser usada doravante nas pesquisas com população nesta faixa etária (SANTOS et al., 2002, p. 1760).

Segundo os critérios estabelecidos pela OMS, a anemia é classificada, segundo a taxa de hemoglobina, em anemia moderada/grave - Hb < 9,0 g/dL e anemia leve - Hb entre 9,0-10,9 g/dL.

A deficiência de ferro é a responsável pela maior parte das anemias encontradas (QUEIROZ e TORRES, 2000, p. 298). Assim, o conhecimento e acompanhamento sobre a prevalência de anemia, constituem em instrumento essencial para aferição das condições de saúde de uma comunidade, bem como, oferecer subsídios para avaliação das condições de vida dessa comunidade.

2.2.1 Etiologia da Anemia

Embora vários fatores possam contribuir para o surgimento da anemia, como doenças genéticas, infecções e a deficiência de diversos nutrientes (MONTEIRO, SZARFARC e MONDINI, 2000, p. 62), o evento causal da anemia pode estar relacionado com idade, renda e ingestão de alimentos (DEVINCENZI, RIBEIRO e SIGULEM, 2001, p. 5), além do gênero e situação de gravidez, outros fatores influenciam os valores limite de concentração de hemoglobina, como raça, e o fato do indivíduo ser fumante (NESTEL e DAVIDSSON, 2003). No mesmo sentido, KMETIUK (2005, p. 16) acrescenta como eventos causais da anemia a desigual distribuição de renda, o abandono precoce do aleitamento materno sem suplementação de ferro, a desnutrição energético-protéica, as infecções freqüentes, a alta morbidade, dietas pobres em oferta de ferro e a pré-maturidade.

Tomando como indicador a idade, a ocorrência endêmica da anemia na infância decorre da combinação entre necessidades excepcionalmente elevadas de ferro, impostas pelo crescimento, e dietas pobres do mineral, sobretudo ferro de alta biodisponibilidade (MONTEIRO, SZARFARC e MONDINI, 2000, p. 62). A carência de ferro em crianças com menos de 24 meses está mais associada com a qualidade da dieta, eminentemente láctea (DEVINCENZI, RIBEIRO e SIGULEM, 2001, p. 5). O que determina as necessidades de ferro nos lactentes são: as reservas de ferro ao nascer, a velocidade de crescimento, à ingestão e/ou absorção insuficiente de ferro dietético e as perdas do mineral (SILVA et al., 2002; DEVINCENZI, RIBEIRO e SIGULEM, 2001, p. 5).

Para crianças maiores de 24 meses, a renda, e conseqüentemente a ingestão de alimentos é fator importante na etiologia da anemia carencial, sendo que o ferro ingerido por esta população não é qualitativa e quantitativamente adequado (DEVINCENZI, RIBEIRO e SIGULEM, 2001, p. 5).

A importância da nutrição para o ser vivo parece óbvia. Entretanto, vê-se que em determinadas etapas do crescimento, desenvolvimento e envelhecimento, o estado nutricional pode desempenhar efeitos benéficos ou maléficos (VASCONCELOS, 2004, p. 20).

Para as mulheres a perda de sangue durante menstruação prolongada, gravidez e gestações consecutivas ou o rápido crescimento, como na infância e adolescência, associados a uma inadequada ingestão e/ou absorção insuficiente de ferro dietético, qualitativa e quantitativamente, devido a renda, são os principais fatores que determinam a necessidade de ferro para o sexo feminino (IULIANO, FRUTUOSO e GAMBARDELLA, 2004).

É essencial compreender que há diferenças entre as anemias e ainda reconhecer que a anemia pode resultar tanto de causas relacionadas com a nutrição como de doenças inflamatórias/infecciosas, assim como da perda de sangue (NESTEL e DAVIDSSON, 2003) além de vinculá-la a condições sócio-econômica e cultural, as condições de saneamento básico, de acesso aos serviços de saúde entre outros.

2.2.2 Conseqüências da Anemia à Saúde

Conforme as crianças crescem, seus hábitos alimentares mudam. Essas mudanças são reflexos de sua fase de desenvolvimento, sendo que, a influência que os pais exercem sobre elas se torna um fator decisivo na escolha futura dos alimentos pelas mesmas. Por outro lado os fatores econômicos e culturais também influenciam na sua alimentação que por sua vez irá influenciar as condições de saúde e nutrição (KMETIUK, 2005, p 26).

Nos países em desenvolvimento a causa mais freqüente de anemia é a deficiência de ferro na dieta, acarretando a anemia ferropriva (VASCONCELOS, 2004, p. 19).

Apesar da anemia ferropriva não ser um problema de saúde pública restrito aos países em desenvolvimento, é importante considerar que as condições favoráveis para o agravamento da carência de ferro estão ligadas às condições sócio-econômicas dos estratos de renda mais baixos, seja por uma alimentação quantitativa e qualitativamente inadequada, seja pela precariedade de saneamento básico ou por outros indicadores que direta ou indiretamente poderiam estar contribuindo para a sua elevada prevalência. Dessa maneira, as populações que vivem em áreas rurais e na periferia dos centros urbanos, por falta de oportunidades de emprego, baixos salários, condições precárias de

habitação, saneamento básico, educação e saúde, são mais susceptíveis a estarem anêmicas (OSÓRIO, 2002b, 271).

Segundo OSÓRIO (2002b, 271), a maioria dos estudos demonstra que a proporção de crianças anêmicas é significativamente maior entre aquelas pertencentes às famílias com renda mais baixa.

Os estudos de SILVA, GIUGLIAN e AERTS (2001, p. 71) identificaram uma prevalência de anemia significativamente elevada entre as crianças que pertenciam às famílias com renda *per capita* inferior a um salário-mínimo, que estavam na faixa etária de 12 a 23 meses e que possuíam dois ou mais irmãos com menos de 5 anos de idade.

Além da baixa renda e da faixa etária, possuir dois ou mais irmãos com menos de 5 anos de idade aumentou o risco das crianças desenvolverem anemia (SILVA, GIUGLIAN e AERTS, 2001, p. 71). A constituição familiar, com um grande número de crianças pequenas na família, aumenta a demanda por alimentos, como também diminui os cuidados de saúde e alimentação fornecidos à criança (OSÓRIO, 2002b, 271).

Para OSÓRIO (2002b, 271) e SILVA, GIUGLIAN e AERTS (2001, p. 71), a escolaridade dos pais pode ser considerada como um fator socioeconômico importante na determinação da anemia dos filhos. Isto porque a maior escolaridade repercute numa maior chance de emprego e, conseqüentemente, de renda, que, por sua vez, condiciona um melhor acesso aos alimentos.

No mesmo sentido os estudos de MONTEIRO, ZARFARC e MONDINI (2000, p. 65) demonstraram que aumentos na renda familiar, tanto quanto aumentos na escolaridade das mães, estão associados à elevação da concentração média da hemoglobina e à redução da prevalência da anemia. A melhoria na escolaridade materna, de *per si*, determinaria redução de 4,1% na prevalência da anemia.

A esse respeito OSÓRIO (2002b, 271) demonstrou uma associação linear entre o aumento dos anos de escolaridade da mãe com o aumento da concentração de hemoglobina das crianças entre seis a cinquenta e nove meses de idade.

No caso específico da escolaridade materna, esta é importante na saúde da criança, uma vez que o maior nível de conhecimento formal parece

influenciar nas práticas relacionadas aos cuidados com a criança (OSÓRIO, 2002b, p. 271; MONTEIRO, SZARFARC e MONDINI, 2000, p. 62).

As crianças constituem um dos grupos que requerem mais atenção e cuidados. Têm maior necessidade do mineral porque o crescimento acelerado dos tecidos determina uma rápida expansão da massa celular vermelha (KMETIUK, 2005, p 23).

As repercussões da anemia sobre o organismo humano são conhecidas. Nas crianças, por exemplo, a anemia está associada ao retardo do crescimento, comprometimento da capacidade de aprendizagem (desenvolvimento cognitivo), da coordenação motora e da linguagem, provoca efeitos comportamentais como a fadiga, redução da atividade física e da afetividade (BRASIL, 2004, p. 9), acarretando sonolência, incapacidade de fixar atenção e diminuição na acuidade mental, o que leva ao comprometimento do rendimento escolar (SANTOS et al, 2002, p. 1758), diminuição da imunidade e da capacidade de trabalho, além de afetar o aprendizado [...] da população acometida (IULIANO, FRUTUOSO e GAMBARDELLA, 2004).

Nos adultos, a anemia produz fadiga e diminui a capacidade produtiva. Nas grávidas, está associada ao baixo peso ao nascer e a um incremento na mortalidade perinatal do recém-nascido (BRASIL, 2004).

Os sintomas mais freqüentes são: a debilidade física, a irritabilidade, a cefaléia, dispnéia de esforço, palpitações e parestesias e os sinais clínicos são: a atrofia papilar da língua, a quiloníquia (unhas côncavas), o edema de membros, queilites, anorexia e geofagia (KMETIUK, 2005, p 17).

A deficiência de ferro, mesmo na forma moderada, representa um considerável agravo à saúde, estando associada a prejuízos na capacidade produtiva dos indivíduos e na imunocompetência (STEFANINI,1995). No mesmo sentido, a deficiência de ferro resulta em importantes desordens de ordem física e mental, tais como aumento de rendimento cardíaco, diminuição de metabolismo aeróbico, aumento em susceptibilidade à infecções (MIGLIORANZA et al., 2002).

E, para complementar as conseqüências da anemia à saúde, há também dados que permitem afirmar que a anemia pode causar o aumento da morbidade (NESTEL e DAVIDSSON, 2003). Assim, anemia não é considerada uma doença, mas sim uma síndrome, um sinal clínico de alerta, pois, pode ser

decorrente de várias causas, entretanto, na grande maioria das vezes, sua causa primária não é doença hematológica e sim consequência de doença em outro órgão.

2.3 ESTADO NUTRICIONAL

A condição de saúde de uma pessoa pode ser identificada, de forma simplista, por seu estado nutricional, refletida na ingestão regular de alimentos. Se o estado nutricional da pessoa for identificado como eutrófico significa que sua ingestão de nutrientes está adequada para satisfazer as necessidades metabólicas e energéticas do organismo. Ao contrário, se a ingestão de nutrientes está deficiente (distrofia), o estado nutricional está incompatível com a manutenção da saúde, diz-se desnutrido. A desnutrição não é apenas o reflexo de baixa ingestão regular protéica e energética, mas também o resultado de má absorção de vitaminas e minerais (CEZAR, 2005, p.17).

A nutrição desempenha um papel primário no crescimento, saúde e bem-estar. Manter uma nutrição apropriada, também pode melhorar a capacidade de raciocínio e aprendizagem do aluno (MOURA, 2005, p.8).

Em 1995, a desnutrição foi responsável por 6,6 milhões, das 12,2 milhões de mortes entre crianças menores de cinco anos no mundo. Isto representa 54% da mortalidade infantil nos países em desenvolvimento. No mesmo ano, mais de 200 milhões de crianças tiveram seu crescimento retardado pela má nutrição. Estas crianças têm maior probabilidade de apresentar baixo desenvolvimento cognitivo, sofrer danos neurológicos, além de menor resistência a doenças (TEIXEIRA & HELLER, 2004, p. 271).

No mesmo sentido, nos países em desenvolvimento, a maioria dos problemas de saúde e nutrição durante a infância está relacionada com consumo alimentar inadequado e infecções de repetição, sendo que essas duas condições estão intimamente relacionadas com o padrão de vida da população, que inclui o acesso a alimentação, moradia e assistência à saúde (SIGULEM DM et al, 2000, p. 277).

Assim, a desnutrição ou deficiências nutricionais, dependendo de sua gravidade e do tempo de ocorrência, determinam retardo do crescimento e do desenvolvimento e, em longo prazo, causam limitação na capacidade de

trabalho, diminuição das defesas imunológicas e aumento da morbimortalidade (CEZAR, 2005, p. 21).

No Brasil, o quadro nutricional já revela, há mais de 15 anos, mudanças de padrão, indicando a coexistência de desnutrição e de sobrepeso e obesidade em todos os segmentos da população. Estas são situações de extrema gravidade social, pois desequilibram a saúde de um indivíduo expondo-o ao risco maior de adoecer ou morrer (BRASIL, 2004c, p.5).

Uma inadequação alimentar regular e prolongada proporciona tanto o estado de desnutrição quanto o de obesidade. O estado nutricional eutrófico não garante ausência de doenças, mas diminui significativamente a probabilidade de ocorrência de uma série de agravos à saúde (CEZAR, 2005, p. 18).

A avaliação do estado nutricional é uma etapa fundamental no estudo de uma criança, para verificar se o crescimento está se afastando do padrão esperado por doença e/ou por condições sociais desfavoráveis. Na avaliação tem-se por objetivo verificar o crescimento e as proporções corporais em um indivíduo ou em uma comunidade, visando estabelecer atitudes de intervenção (MELLO, 2002, p. 357).

Para BRASIL (2004c) e MOURA (2005), estado nutricional, no plano individual ou biológico, é o resultado do equilíbrio entre o consumo de nutrientes e o gasto energético do organismo para suprir as necessidades nutricionais. O estado nutricional pode ter três tipos de manifestação orgânica:

- Adequação Nutricional (Eutrofia): manifestação produzida pelo equilíbrio entre o consumo em relação às necessidades nutricionais.
- Carência Nutricional: manifestações produzidas pela insuficiência quantitativa e/ou qualitativa do consumo de nutrientes em relação às necessidades nutricionais.
- Distúrbio Nutricional: manifestações produzidas pelo excesso e/ ou desequilíbrio de consumo de nutrientes em relação às necessidades nutricionais (BRASIL, 2004c, p.13; MOURA, 2005, p.11).

Existem diversos métodos para a avaliação do estado nutricional. Deve-se utilizar aqueles que melhor detectem o problema nutricional da população em estudo e/ou aqueles para os quais os pesquisadores tenham maior treinamento técnico (MELLO, 2002, p. 357).

As orientações do BRASIL (2004c) preconizam para a vigilância do estado nutricional o método antropométrico. A antropometria é um método de investigação em nutrição baseado na medição das variações físicas e na composição corporal global. É aplicável em todas as fases do ciclo de vida e permite a classificação de indivíduos e grupos segundo o seu estado nutricional. Esse método tem como vantagens ser barato, simples, de fácil aplicação e padronização, além de pouco invasivo (BRASIL, 2004c, p.13; MOURA, 2005, p.11).

MELLO (2002, p. 357) alerta para as dificuldades da avaliação nutricional, salienta que ela deve ser criteriosa, tanto na metodologia empregada, quanto na análise dos resultados em relação à abordagem coletiva ou individual. Entretanto, a antropometria, além de ser universalmente aceita, é apontada como sendo o melhor parâmetro para avaliar o estado nutricional de grupos populacionais (BRASIL, 2004c, p.13; MOURA, 2005, p.12).

Assim sendo, com os dados de identificação (data de nascimento/idade e sexo) e dados antropométricos (peso e altura), pode-se calcular os índices antropométricos ou nutricionais mais utilizados, lembrando que cada uma das fases do ciclo de vida possui referências e pontos de corte diferenciados (MOURA, 2005, p.12).

A esse respeito, BRASIL (2004c, p. 14) e MOURA (2005, p. 12) informam que o índice é o resultado da razão entre duas ou mais medidas/variáveis, o qual isoladamente, não fornece um diagnóstico. A importância do índice é a possibilidade de interpretar e agrupar medidas. Exemplo: Peso em relação à idade.

Para ser feito um diagnóstico antropométrico e indentificar a existência ou não de alteração, é necessária a comparação dos valores encontrados na avaliação com os valores de referência ditos “normais”. Os limites de normalidade são chamados de pontos de corte (BRASIL, 2004c, p.14; MOURA, 2005, p.12, grifo do autor).

Os pontos de corte são, portanto, limites estabelecidos (inferiores e superiores) que delimitam, com clareza, o intervalo de normalidade (BRASIL, 2004c, p.14; MOURA, 2005, p.12).

O padrão ou população de referência é uma população cujas medidas foram aferidas em indivíduos sadios, vivendo em condições socioeconômicas,

culturais e ambientais satisfatórias, tornando-se uma referência para comparações com outros grupos. Com a distribuição gráfica das medidas de peso e altura de indivíduos normais, são construídas curvas de referência (BRASIL, 2004c, p.14; MOURA, 2005, p.12). Os dados de peso para sexo e estatura representam meninas de 90 a 137 cm com menos de 10 anos e meninos de 90 a 145 cm menores de 11,5 anos (MOURA, 2005, p.44).

O BRASIL (2004c) e MOURA (2005), apontam os índices antropométricos mais amplamente usados para a avaliação do estado nutricional:

- Peso por idade (P/I): Expressa a massa corporal para a idade cronológica. É o índice utilizado para a avaliação do estado nutricional, contemplado no Cartão da Criança. Essa avaliação é muito adequada para o acompanhamento do crescimento infantil e reflete a situação global do indivíduo; porém, não diferencia o comprometimento nutricional atual ou agudo dos progressos ou crônicos.

- Altura por idade (A/I): Expressa o crescimento linear da criança. É o índice que melhor indica o efeito cumulativo de situações adversas sobre o crescimento da criança. É considerado o indicador mais sensível para aferir a qualidade de vida de uma população.

- Peso por altura (P/A): Este índice dispensa a informação da idade; expressa a harmonia entre as dimensões de massa corporal e altura. É sensível para o diagnóstico de excesso de peso, carecendo, porém, de medidas complementares para o diagnóstico preciso de sobrepeso e obesidade (BRASIL, 2004c, p.13; MOURA, 2005, p.12).

A antropometria é a medida do tamanho corporal e de suas proporções, é amplamente utilizada para avaliação nutricional de indivíduos e de grupos populacionais. Trata-se de um dos indicadores diretos do estado nutricional. Em crianças, os índices antropométricos mais freqüentes utilizados são o peso/idade, a altura/idade e o peso/altura. Os resultados obtidos são expressos como escore Z, percentis ou percentuais da mediana (MOURA, 2005, p.15). Para SIGULEM DM et al (2000, p. 277) os parâmetros antropométricos usualmente utilizados para avaliar a condição nutricional de crianças são o peso e a altura (estatura ou comprimento).

A determinação dos índices Peso/Idade (P/I), Altura/Idade (A/I), Peso/Altura (P/A), com os pontos de corte já padronizados (p3; p10; e p97), são referência do *National Center for Health and Statistics - NCHS* (27), publicado em 1977, recomendado pela OMS e adotada pelo Ministério da Saúde para a avaliação do estado nutricional de crianças menores de 10 anos de idade (BRASI, 2004c, p.14).

A análise do comprometimento do índice altura por idade – o chamado nanismo (stunting) – indica que a criança tem o crescimento comprometido em processo de longa duração e é útil na avaliação da desnutrição crônica. O déficit no índice peso por altura – o chamado emaciamento (wasting) – reflete um comprometimento mais pronunciado no peso e é útil na avaliação da desnutrição aguda. Já o déficit do peso para a idade (underweight) é um índice isolado, não sendo útil para avaliar a cronologia da perda de peso (TEIXEIRA & HELLER, 2004, p. 271).

Ainda para avaliar o estado nutricional infantil, há a classificação da Desnutrição Energética - Protéica – DEP recomendada pela OMS. É interessante ressaltar que esta classificação, estabelecida pela OMS pode ser empregada para crianças independente da faixa etária. Ela considera como desnutridas crianças com índices inferiores a –2 escores Z abaixo da mediana de referência. Crianças abaixo de –3 escores Z ou menos de 70% de adequação em relação à mediana, ou ainda na presença de edema comprovadamente nutricional, são consideradas desnutridas graves (SIGULEM DM et al, 2000, p. 278).

QUADRO 1 - Classificação do estado nutricional segundo critério da OMS

DEP	Estatura/Idade Z Escore	Peso/Estatura Z Escore
Moderada	- 2 — - 3	- 2 — - 3
Grave	abaixo de – 3 (nanismo grave)	abaixo de - 3

—|: inclusive

$$P/I = \frac{\text{medida (criança)} - \text{mediana de referencia}}{\text{Desvio-padrão (para idade e sexo)}}$$

Segundo SIGULEM DM et al (2000, p. 278) a metodologia proposta por Gómez, baseia-se no índice de peso para a idade e sexo (P/I).

$$P/I = \frac{\text{peso observado}}{\text{peso esperado para idade e sexo (p50)}}$$

(p50) - percentil 50 do padrão de referência (NCHS)

QUADRO 2 - Classificação do estado nutricional segundo critério de Gomez, modificado por Bengoa

% Adequação P/I	Estado de Nutrição
91 – 110	Eutrofia
76 – 90	Desnutrição leve ou de 1º Grau
61 – 75	Desnutrição moderada ou de 2º Grau
< 60	Desnutrição grave ou de 3º Grau *

* Na presença de edema comprovadamente nutricional, independente do índice P/I, a criança será considerada como desnutrida de terceiro grau (Bengoa)

Entretanto, SIGULEM DM et al. (2000, p. 278) alertam que esta classificação estabelecida pela OMS é inadequada para ser utilizada em nível de assistência primária, pois identifica apenas as formas moderadas e graves de DEP, o que impediria uma intervenção mais precoce junto às crianças com formas leves ou em risco nutricional.

O Ministério da Saúde preconiza como classificação do estado nutricional infantil o percentil, por entender que é a forma de mais fácil compreensão e utilização. Porém, também são utilizadas outras formas de classificação, tais como: desvio padrão, escore Z e percentuais da média (BRASIL, 2004c, p.14; MOURA, 2005, p.15).

Percentil é a medida estatística proveniente da divisão de uma série de observações em cem partes iguais, estando os dados ordenados do menor para o maior, em que cada ponto da divisão corresponde a um percentil. Percentil é a forma de classificação adotada pelo Ministério da Saúde para uso em serviços de saúde, por meio do Cartão da Criança. As curvas de Peso/Idade adotadas no Cartão da Criança correspondem ao padrão do NCHS e são elas: percentil 0,1; percentil 3; percentil 10; percentil 97 (BRASIL, 2004c, p.14; MOURA, 2005, p.15).

A avaliação nutricional é um instrumento diagnóstico, já que mede de diversas maneiras, as condições nutricionais do organismo, determinadas pelos processos de ingestão, absorção, utilização e excreção de nutrientes; ou seja, a avaliação nutricional determina o estado nutricional, que é resultante do balanço entre a ingestão e a perda de nutrientes (MELLO, 2002, p. 357).

Essa avaliação pode ser feita coletiva ou individualmente. A escolha dependerá dos objetivos para os quais ela está sendo feita. Quando se trata de avaliação coletiva, o estado nutricional populacional pode ser estudado relacionando características comuns a uma comunidade, como clima, orientação econômica da área, distribuição da renda, hábitos culturais e alimentares. Quando se trata de avaliação do estado nutricional individual, este pode ser estudado relacionando características individuais como renda, educação, idade, sexo, e outras (SAMPAIO & COELHO, 1978, p. 158).

A renda de um indivíduo, representando o poder aquisitivo, possibilita não somente a aquisição de mais e melhores alimentos, mas também a busca de melhores condições de saúde e habitacionais. O estado nutricional de um indivíduo, hoje, é conseqüência de [...] obtenção da renda, a compra dos alimentos, a ingestão e a incorporação dos elementos nutritivos pelo organismo e a "compra" de saúde, e de melhores condições habitacionais (SAMPAIO & COELHO, 1978, p. 162 - grifo do autor).

É interessante registrar que SAMPAIO & COELHO (1978, p.162-166), ao fazerem análise por estrato de renda, afirmaram que a variável renda mostrou-se a mais importante individualmente. Porém, na medida em que outras variáveis eram introduzidas, a renda cedia a sua importância destacando-se, no final, a variável educação. Os autores deixam entender, que a educação melhora o estado nutricional e mais, que a influência da renda é exercida via uma melhor educação.

Diante do exposto, entende-se que saúde é a resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, trabalho, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra e acesso a serviços de saúde, conceito este, ampliado na VIII Conferencia Nacional de Saúde, ocorrida no Brasil em 1986, que tão bem ratifica a necessidade de um conjunto de fatores essenciais ao bem estar do ser humano.

Com base em estudos, pesquisas e literaturas disponíveis, os governantes podem criar e aprimorar políticas públicas de saúde, educação e distribuição de renda, a fim de melhorar as condições e bem estar da população.

2. 4 CONDIÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA

Encontram-se enumerados, na Declaração Universal dos Direitos Humanos, documento básico das Nações Unidas (1948), os direitos universais que todos os seres humanos possuem.

No mesmo sentido, a Constituição Federal brasileira (1988), estabelece em seu Art. 6º - *São direitos sociais a educação, a saúde, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição*, alterado pela Emenda Constitucional nº 26, de 14 de fevereiro de 2000 (BRASIL, 2006).

A realidade, entretanto, infelizmente não corresponde a esse quadro teórico, legislativo que ora apresenta. Fosse assim, não mais haveria discussões e preocupação entre as autoridades mundiais com o quadro de pobreza e desigualdade social apresentados diariamente através de jornais, revistas e mais, através de pesquisas, relatórios, acordos e outros.

O mais recente e expressivo acordo ocorreu durante a Conferência do Milênio, promovida pela Organização das Nações Unidas em Setembro de 2000, onde 191 países participantes subscreveram a Declaração do Milênio, na qual se estabeleceu um conjunto de objetivos para o desenvolvimento e a erradicação da pobreza no mundo, as chamadas Metas de Desenvolvimento do Milênio ou MDMs (Millennium Development Goals - MDGs). São elas:

- * A erradicação da pobreza e da fome
- * A universalização do acesso à educação primária
- * A promoção da igualdade entre os gêneros
- * A redução da mortalidade infantil
- * A melhoria da saúde materna
- * O combate à Síndrome da Imunodeficiência Adquirida – AIDS/SIDA , malária e outras doenças

* A promoção da sustentabilidade ambiental

* O desenvolvimento de parcerias para o desenvolvimento (PNUD/IPEA/IBGE, 2002, p. 6.2).

Os países envolvidos, para cumprirem o acordo e darem conta das metas estabelecidas, precisariam estabelecer políticas e mudar a dinâmica econômica e social do país, a curto, médio e longo prazo.

Entretanto, tudo ainda é muito incipiente, ALMEIDA (2003, p. 8) relata que o aumento absoluto da pobreza e dos níveis de desigualdade ocorreu nos países africanos, sendo a Nigéria o caso mais dramático de aumento simultâneo da pobreza e das desigualdades.

A causa da pobreza é um fenômeno multidimensional, que não se restringe apenas aos aspectos sócio-econômicos. No Brasil, na dimensão política da pobreza há subjacente um processo histórico que acrescenta como corolário não só a carência material, como também a desigualdade social e racial (PNUD, 2005). Assim, o Brasil, nas últimas décadas, confirma, infelizmente, uma tendência de enorme desigualdade na distribuição de renda e elevados níveis de pobreza. Um país desigual, exposto ao desafio histórico de enfrentar uma herança de injustiça social, que excluiu parte significativa de sua população ao acesso às condições mínimas de dignidade e cidadania (BARROS, HENRIQUES e MENDONÇA, 2001, p.1).

Pobreza corresponde à condição de não satisfação de necessidades humanas elementares como comida, abrigo, vestuário, educação, assistência à saúde, entre outras (MONTEIRO, 2003). No mesmo sentido, pobreza refere-se a situações de carência em que os indivíduos não conseguem manter um padrão mínimo de vida condizente com as referências socialmente estabelecidas em cada contexto histórico.

Definições operacionais de pobreza levam em conta a renda das famílias e uma linha de pobreza baseada no custo estimado para aquisição das necessidades básicas. Contabilizam-se como pobres as famílias cuja renda seja inferior à linha da pobreza. Quando a linha da pobreza se baseia apenas no custo da alimentação, fala-se em pobreza extrema, indigência ou mesmo em insegurança alimentar (MONTEIRO, 2003).

Assim, organismos internacionais como a CEPAL – Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – e o BIRD – Banco Mundial

definem um determinado valor monetário e calculam o número de famílias cuja renda é inferior a esta linha. A linha de indigência refere-se à renda mínima necessária para adquirir o valor de uma cesta de alimentos com quantidades energéticas mínimas ou recomendadas. A linha de pobreza é superior à linha de indigência pois inclui, além do valor da cesta de alimentos, todas as outras despesas não-alimentares, como vestuário, moradia, transportes (GROSSI, SILVA e TAKAGI, 2001, p. 2).

Entre os métodos que definem a linha de indigência ou pobreza definida pela renda, destacam-se aqueles que se utilizam da proporção do salário-mínimo. Esse método é bastante utilizado, pois, em tese, o salário mínimo deveria suprir as necessidades básicas, não só da alimentação, mas também da moradia, vestuário, e outros. Os valores comumente utilizados como linha de pobreza são de $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$ do salário mínimo. Outro método utilizado é o da renda per capita de um dólar por dia (GROSSI, SILVA e TAKAGI, 2001, p. 3). Isto é, subsistência à razão de um dólar por dia (ALMEIDA, 2003, p. 6).

Segundo ALMEIDA (2006, p. 3), Xavier Sala-i-Martin, economista catalão, da Columbia University, apresentou alguns estudos econômicos sobre a distribuição de renda global, no qual, ele estimou a distribuição da renda em bases individuais, calculou os indicadores de concentração de renda com base em diferentes metodologias e concluiu, concretamente, que a pobreza tem diminuído de modo verificável no planeta, embora não em todos os lugares e não com a mesma constância ou rapidez.

Em síntese, Sala-i-Martin, em seu ensaio apresentou como estimativas globais, em primeiro lugar, que a pobreza diminuiu; em segundo lugar, que a desigualdade distributiva aumentou; em terceiro, uma mudança maior ocorreu na China, – os chineses se tornaram ricos – mas com uma dispersão maior – ou seja, uma distribuição da renda mais desigual, e em último lugar, a Nigéria – o maior país africano tornou-se mais pobre e mais desigual ao longo do tempo. Assim, em 2000, ele permaneceu como o único grande país com uma parte substancial de sua população abaixo da linha da pobreza (ALMEIDA, 2006, p. 8-9).

BARROS, HENRIQUES E MENDONÇA (2001, p. 12-13), relatam que o Brasil é o país com o maior grau de desigualdade entre aqueles de que se dispõe de informação, com a renda média dos 10% mais ricos representando

28 vezes a renda média dos 40% mais pobres. Um valor que coloca o Brasil como um país distante de qualquer padrão reconhecível, no cenário internacional, como razoável em termos de justiça distributiva. O Brasil apresenta um elevado grau de desigualdade na distribuição dos recursos. Sendo que, o extremo grau de desigualdade distributiva representa o principal determinante da pobreza (BARROS, HENRIQUES E MENDONÇA, 2001, p. 6 e 11). Portanto, não existem dúvidas, contudo, de que o país apresenta um perfil distributivo da renda extremamente desigual, entre os piores do mundo, sendo notado no cenário internacional do último século como um paradigma de simultaneidade entre paz política e iniquidade (CACCIAMALI, 2002, p. 3).

Nem todos os cidadãos de um mesmo país participam da mesma forma na distribuição nacional de riqueza, ou seja, a pobreza geral da população pode estar sendo reduzida, mas a desigualdade na distribuição efetiva de renda pode estar aumentando (ALMEIDA, 2006, p. 8-9).

Deve-se ressaltar que o Brasil não é um país pobre, mas um país com muitos pobres. Os elevados níveis de pobreza que afligem a sociedade encontram seu principal determinante na estrutura da desigualdade brasileira, uma perversa desigualdade na distribuição da renda e das oportunidades de inclusão econômica e social (BARROS, HENRIQUES E MENDONÇA, 2001, p. 1).

Em seu livro *O Capital* (1867), KARL MARX afirma, qualquer que seja a taxa de salários, alta ou baixa, a condição do trabalhador deve piorar à medida em que se acumula o capital. Trata-se de uma lei que estabelece uma correlação de capital e a acumulação de miséria, *de modo que a acumulação de riqueza em num pólo é igual à acumulação de pobreza, de sofrimento, de ignorância, de embrutecimento, de degradação moral, de escravidão no pólo oposto*, no lado da classe que produz o próprio capital (grifo nosso). É interessante ressaltar que a questão sócio-econômica, pobreza e desigualdade de renda, presente há quase dois séculos passados, permanece na atualidade.

Os dados para o Brasil demonstram que a renda dos estratos mais elevados se movimenta para cima muito mais rapidamente do que a dos estratos inferiores. Para Sala-i-Martin isso reflete um nível crescente de desigualdade (ALMEIDA, 2006, p. 8-9). Ao contrário o Relatório do Desenvolvimento Humano – RDH (2006) relata que ao longo dos últimos cinco

anos, o Brasil, um dos países do mundo onde existem mais desigualdades, combinou um forte desempenho econômico com um declínio na desigualdade de rendimentos (segundo fontes nacionais, o índice de Gini desceu de 56 em 2001 para 54 em 2004) e na pobreza (PNUD, 2006, p.272).

Especificamente, com relação à distribuição de renda familiar, o relatório do Banco Mundial de 2000 indica, para o final da década de 90, que entre 137 países, em apenas 7, as famílias 10% mais ricas possuem mais do que 46% da renda total. No Brasil, esse percentual é de cerca 48%, o mais elevado entre África do Sul, Chile, Colômbia, Guatemala, República Centro-Africana e Zimbábue. Entre os países mais industrializados da Organização de Cooperação e de Desenvolvimento Econômicos – OCDE, o denominado *Grupo dos 7* - Estados Unidos, Canadá, Alemanha, França, Itália, Reino Unido e Japão -, por exemplo, esse indicador tem um valor entre 27,3% no Reino Unido e 21,7% no Japão. No Brasil a renda das famílias 10% mais ricas é cerca de 19 vezes maior do que a renda das famílias 20% mais pobres. Indicador que mostra nível de desigualdade exacerbada com relação aos demais países, mesmo aqueles da América Latina (CACCIAMALI, 2002, p. 3).

A análise da desigualdade foi desenvolvida, principalmente, a partir da interpretação de quatro medidas tradicionais: a) o coeficiente de Gini; b) o índice de Theil; c) a razão entre a renda média dos 10% mais ricos e a renda média dos 40% mais pobres; e d) a razão entre a renda média dos 20% mais ricos e a renda média dos 20% mais pobres.

O coeficiente de Gini e o índice de Theil correspondem a dois indicadores consagrados, e de uso difundido na literatura, que revelam o grau da desigualdade de renda de uma realidade específica (BARROS, HENRIQUES e MENDONÇA, 2001, p.12). Sendo que o coeficiente de Gini é o parâmetro internacionalmente usado para medir a concentração de renda. O índice de Gini constitui uma das medidas usuais para se medir o grau de concentração da renda de uma localidade, região ou sociedade (BARROS, HENRIQUES e MENDONÇA, 2001, p. 4).

Há também o indicador considerado especialmente sensível às condições de vida da população, o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH. É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população. O IDH apresenta uma medida conjunta de três dimensões do

desenvolvimento humano: viver uma vida longa e saudável (medida pela esperança de vida), ter estudos (medido pela alfabetização de adultos e pelas matrículas nos níveis primário, secundário e superior) e ter um padrão de vida decente (medido pelo rendimento de paridade do poder de compra - PPC) (PNUD, 2006, p. 263).

O Relatório de Desenvolvimento Humano de 2006 traz a informação que, para o Brasil, o declínio no nível do IDH — de 63 para 69 — deve-se quase por completo às mudanças nos relatórios estatísticos e não à deterioração real no desempenho educativo. Resultados semelhantes podem ser observados para outros países do grupo (PNUD, 2006, p.264). O IDH brasileiro cresceu: passou de 0,788 em 2003 para 0,792 em 2004, resultado que mantém o país entre as 83 nações de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,500 e 0,799), fora, portanto, do grupo de 63 nações de alto desenvolvimento humano (PNUD, 2006, p.394).

O Brasil, não é um país pobre, mas um país extremamente injusto e desigual, com muitos pobres. A desigualdade encontra-se na origem da pobreza e combatê-la torna-se imprescindível e prioritário em um projeto de sociedade que deve enfrentar o desafio de combinar democracia com eficiência econômica e justiça social. Desafio clássico da era moderna, mas que toma contornos de urgência no Brasil contemporâneo (BARROS, HENRIQUES e MENDONÇA, 2001, p. 23).

A pobreza brasileira é o resultado da confluência de uma herança histórica de desigualdades sociais e regionais, que gera vulnerabilidades, com as conseqüências de um padrão de desenvolvimento concentrador de renda, riqueza, conhecimento e poder, que gera exclusões (RELATÓRIO NACIONAL BRASILEIRO COPENHAGUE +5, 2000, p. 48). Para OLIVERA (2004), a educação é a mola mestra para transformar a situação de miséria, tanto intelectual quanto econômica, política e social do povo, promovendo acesso à sociedade daqueles que são vistos como os excluídos.

Para erradicar a pobreza no Brasil é necessário definir uma estratégia que confira prioridade à redução da desigualdade (BARROS, HENRIQUES E MENDONÇA, 2001, p. 23). A educação pode ser a principal colaboradora da desigualdade de renda no Brasil, tendo em vista que a porcentagem de pobreza é quase sempre vinculada ao analfabetismo ou ao baixo nível escolar.

Nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2003), foi detectado, a relação entre o grau de escolaridade do chefe do domicílio e a probabilidade de que a família seja pobre. Quanto menor for o tempo de permanência na escola ou menor escolaridade, maior é a probabilidade de ser pobre. Esses dados confirmam de modo inequívoco o papel essencial da educação na erradicação da pobreza. Inegável então, conceito importante é o de educação, ligado ao desenvolvimento individual e à diminuição da desigualdade social (MAGALHÃES, 2004, p.76).

Para COSTA e KERSTENETZKY (2005, p.338), no âmbito da literatura brasileira, vários autores consideram a educação o principal instrumento para reduzir a desigualdade e a pobreza. Afirmam também que a importância da educação para a sociedade e para o bem estar das pessoas é incontestável. E ainda, em particular, que na distribuição igualitária de oportunidades, a educação teria um papel fundamental.

A proposta de estratégia de combate à pobreza, instituída na AGENDA 21 (1994), em seu Capítulo 3, expressa como sendo, (...) *uma estratégia que possa fazer frente simultaneamente aos problemas da pobreza, do desenvolvimento e do meio ambiente*, enfatiza que deve levar em consideração *os recursos, a produção e as pessoas, bem como, simultaneamente, questões demográficas, o aperfeiçoamento dos cuidados com a saúde e a educação*, (...) (BRASIL, 2002).

É interessante notar que, vincula os problemas ambientais e o desenvolvimento sustentável ao combate à pobreza, e que as estratégias e políticas governamentais deverão passar, entre outras, por ações prioritariamente voltadas para as áreas de educação e saúde. Condições estas, necessárias para obtenção de meios de satisfazer as necessidades básicas e melhorar a qualidades de vida das pessoas.

2. 5 RENDIMENTO ESCOLAR DO ALUNO

No Relatório apresentado à Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura – UNESCO pela Comissão Internacional sobre a Educação para o Século XXI (DELORS, 1996) encontra-se a afirmativa:

Diante dos numerosos desafios do futuro, a educação constitui um instrumento indispensável para que a humanidade possa progredir rumo aos ideais de paz, liberdade e justiça social. O mais interessante é a convicção ali expressa de que, a educação tem uma função essencial no desenvolvimento contínuo das pessoas e das sociedades e deve estar a serviço de um desenvolvimento humano mais harmonioso, mais genuíno, para fazer retroceder a pobreza, a exclusão, (...).

A Educação é um dos fatores mais importantes no desenvolvimento de um país, pois, é através dela que um país atinge melhores desempenhos, tanto em áreas como: saúde, tecnologia, ciências como também em relação a melhorias no nível de renda, emprego e qualidade de vida para a população. O progresso em termos de educação é essencial para o desenvolvimento humano por si só e devido às ligações à saúde, à equidade e à legitimação (PNUD, 2006b, p. 43). Da mesma maneira, vários autores consideram a educação o principal instrumento para reduzir a desigualdade social, a pobreza econômica e intelectual e promover o desenvolvimento individual (COSTA e KERSTENETZKY, 2005, p.338; MAGALHÃES, 2004, p.77; OLIVERA, 2004).

A educação é um dos requisitos fundamentais para que os indivíduos tenham acesso ao conjunto de bens e serviços disponíveis na sociedade. Ela é um direito de todo ser humano como condição necessária para usufruir de outros direitos constituídos numa sociedade democrática. Por isso, o *direito à educação* é reconhecido e consagrado na legislação de praticamente todos os países e, particularmente, pela *Convenção dos Direitos da Infância* das Nações Unidas (particularmente os artigos 28 e 29). Um outro exemplo é o *Estatuto da Criança e do Adolescente* do Brasil. Negar o acesso a esse direito é negar o acesso aos direitos humanos fundamentais, ao direito de cidadania, sempre proclamado como prioridade, mas nem sempre cumprido e garantido na prática (GADOTTI, 2005, p. 1, grifo do autor).

Além das legislações acima expostas, encontra-se na Constituição Federal, capítulo III, seção I (particularmente nos artigos 205, 206 e 208), imperativo legal para nortear a educação no país. Para ajustar os princípios enunciados na Constituição Federal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9394/96, veio para definir as diretrizes da política e do planejamento educacionais ali expressos. Se fosse apenas sancionar lei, tudo

estaria bem. Porém, mesmo com todo este amparo legal depara-se com questões preocupantes na educação. A título de exemplo 46,5% de crianças não concluíram a última série do ensino fundamental conforme dados de 2005 do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, ligado ao Ministério da Educação – MEC). Lamentável, o problema da educação no Brasil passa em primeiro lugar pelos números do analfabetismo e do fracasso escolar, isto é, pelo número elevadíssimo de alunos que não aproveitam a escola, estando nela (GROSSI, 1991) e por consequência evadem.

Segundo MEC/INEP, o Brasil tem hoje 13,6% de analfabetos, se considerar o conceito (alfabetizado) usado pelo IBGE nas suas estatísticas, para o qual, alfabetizada é a pessoa capaz de ler e escrever pelo menos um bilhete simples no idioma que conhece. Hoje, adota-se o conceito de analfabeto funcional, para incluir todas as pessoas com menos de quatro séries de estudos concluídas. Entretanto, usando este segundo critério e agregando-se a ele aquelas pessoas que não sabem usar a tecnologia, o nosso número de analfabetos salta para mais de 30 milhões de brasileiros (BRASIL, 2000, p. 6).

Tendo o Brasil, como sua marca básica, as desigualdades sociais e regionais, não poderia ser diferente com o analfabetismo. As maiores taxas de analfabetismo são encontradas em municípios localizados nas Regiões Norte e Nordeste. Esse quadro é preocupante em função das baixas condições socioeconômicas dessas localidades que, diante de suas características, promovem a manutenção dessa situação de exclusão social. No Brasil, 35% dos analfabetos já freqüentaram a escola. As razões para o fracasso do País na alfabetização dos jovens são várias: escola de baixa qualidade, em especial nas regiões mais pobres do País e nos bairros mais pobres das grandes cidades; trabalho precoce; baixa escolarização dos pais; despreparo da rede de ensino para lidar com essa população (BRASIL, 2000, p. 6 - 9).

Segundo dados do Censo escolar 2006, no Brasil, no referido ano, havia um total 33.282.663 crianças matriculadas no Ensino Fundamental Regular, destas, 11.817.369 crianças, ou seja 35,50%, estavam matriculadas no Ensino Fundamental (regular) de 1ª a 4ª série. No Estado do Tocantins o total era de 275.423 crianças matriculadas no Ensino Fundamental Regular, destas, 72.973

crianças (26,49%), estavam matriculadas nas escolas que ministram o Ensino Fundamental (regular) de 1ª a 4ª série. Em Palmas/TO o número total de crianças matriculadas no Ensino Fundamental Regular é de 32.941, destes, 18.829 crianças (55,23%) eram alunos do Ensino Fundamental (regular) de 1ª a 4ª série, destas, 12.073 crianças (64,11%) estavam matriculadas na rede pública municipal (INEP – Censo Escolar 2006).

A lacuna que existe entre a matrícula e a conclusão é uma preocupação na educação. Há quase uma criança em cada cinco, nos países em desenvolvimento, que abandonam a escola antes de terminar o ensino primário (PNUD, 2006b, p. 43). São preocupantes as estatísticas com números de alunos que concluem o Ensino Fundamental Regular em nosso país. Segundo IBGE, em 2002, considerando-se as pessoas com 10 anos ou mais de idade, a população do país tinha uma média de 6,2 anos de estudo, sendo a média nacional de 65,7% a defasagem entre idade e série escolar (IBGE, 2002).

Segundo MACHADO (2005, p.19) a maioria das crianças ingressam na escola, porém, muitas não progredem ao longo do sistema educacional de forma contínua e adequada, acarretando a defasagem escolar. Assim, as crianças com defasagem idade-série não alcançam os níveis de escolaridade compatíveis com sua faixa etária, permanecendo mais tempo que o estipulado para uma etapa, sobretudo nas últimas séries do ciclo escolar, ou seja, nas 4ª e 8ª séries do ensino fundamental e na última série do ensino médio.

Quanto a região Nordeste a taxa de defasagem idade/série é alta e atinge 84,1% das crianças de 14 anos (IBGE, 2002). Como não se encontrou dados especificamente da região Norte, da qual o Tocantins geograficamente faz parte, interpreta-se, devido a localidade e proximidade, que os mesmos estejam incluídos nos dados sobre o Nordeste.

Entretanto o IBGE (2005) relata que na faixa etária de 7 a 14 anos, correspondente ao ensino fundamental, a frequência escolar estava praticamente universalizada em 2005 em toda parte do país - embora, com base nos dados do INEP, seja possível afirmar que apenas 53,5% dos alunos concluíam a última série do ensino fundamental num tempo médio de dez anos. Ou seja, 46,5% podem estar em defasagem escolar ou não ter concluído o ensino fundamental, um problema educacional brasileiro.

Em relação ao Ensino Fundamental, há diversos desafios, pontos centrais, além da qualidade do ensino ofertado e da permanência das crianças e adolescentes na escola, a adequação da idade dos estudantes às séries freqüentadas. Nesse contexto, a questão da defasagem escolar se reveste de extrema importância, pois, há alunos que deveriam, em teoria, estar no Ensino Médio, mas ainda se encontram cursando o Fundamental (IBGE, 2002).

No esforço de reduzir a defasagem escolar, o governo federal, por meio da LDB 9394/96, em seu artigo 24, inciso V e suas alíneas, deu abertura às instituições educacionais de implementarem programas de aceleração de aprendizagem, reclassificação de alunos, avanço nos cursos e nas séries e aproveitamento de estudos (BRASIL, 1996b).

Entende-se como defasagem o descompasso entre a idade cronológica do aluno e a série cursada, considerando-se 7 anos como idade de ingresso no ensino fundamental (BRASIL, 1996b). Trata-se de atraso escolar, devido à repetência ou ingresso tardio na escola. Considera-se defasado o aluno cujo ano de nascimento é igual ou superior a dois anos em relação à idade definida como apropriada para ingressar em cada série (MACHADO, 2005, p.19). O preocupante é que, segundo MACHADO a medida que a criança cresce e evolui ao longo do sistema escolar, maiores são as chances de acumularem defasagem idade-série (2005, p.57).

Ainda ciente dos dados da educação nacional e coadunando com o que preconiza a LDB 9394/96, o governo federal aprovou o Plano Nacional de Educação – PNE, por meio da Lei nº 10.172, de 9 de janeiro de 2001, como proposta de construir políticas indutoras de transformações significativas na estrutura da escola, [...], nas formas de ensinar, de aprender, de avaliar, implicando a disseminação das novas concepções de currículo, conhecimento, desenvolvimento humano e aprendizado (BRASIL, 2004b, p. 11), necessárias para formação do aluno cidadão.

O PNE estendeu o número de anos do ensino obrigatório passando para nove anos o ensino fundamental. Conforme consta no documento BRASIL (2004b, p. 14 -15), a determinação legal de implantar progressivamente o Ensino Fundamental de nove anos, pela inclusão das crianças de seis anos de idade, tem duas intenções: oferecer maiores oportunidades de aprendizagem no período da escolarização obrigatória e assegurar que, ingressando mais

cedo no sistema de ensino, as crianças prossigam nos estudos, alcançando maior nível de escolaridade.

A adoção de um ensino obrigatório de nove anos iniciando aos seis anos de idade pode contribuir para uma mudança na estrutura e na cultura escolar. O objetivo de um maior número de anos de ensino obrigatório é assegurar a todas as crianças um tempo mais longo de convívio escolar, maiores oportunidades de aprender e, com isso, uma aprendizagem mais ampla (BRASIL, 2004b, p. 17).

Se entendermos, a escola como um espaço de direito do cidadão e como um espaço onde atuam sujeitos socioculturais e históricos que se formam mutuamente através das relações sociais [...] que a escola é educativa por si mesma, pelas circunstâncias de seu relacionamento com a sociedade, sendo educativa em sua dinâmica, em sua forma de ensinar/aprender e na organização de seu trabalho (OSÓRIO, 2002), admitir-se-á que ela esteja cumprindo seu papel social. Porém, para PÉREZ GÓMEZ (2000, p. 14), a função de escola, concebida como instituição especificamente configurada para desenvolver o processo de socialização das novas gerações, aparece puramente conservadora: garantir a reprodução social e cultural como requisito para a sobrevivência mesma da sociedade.

Vários estudiosos e autores denunciam, sobre a função conservadora e tradicional que as escolas, ainda hoje, propagam em seus âmbitos educacionais atendendo a interesses de uma sociedade elitizada. Assim sendo, a escola se torna desinteressante, desestimulante e descontextualizada da realidade de seus alunos, tal fato tem como corolário o fracasso escolar daqueles que nela não se adaptam.

Precisa-se então conceituar o que se compreende por fracasso escolar. O termo é discutível. Existem várias visões e compreensões do que seja fracasso escolar. Para uns, associa-se à repetição de ano ou à reprovação em várias disciplinas; para outros, é sinônimo de dificuldade de aprendizagem; para terceiros, refere-se à evasão escolar ou à não obtenção de titulação. Diante de várias concepções sobre o tema, a definição adotada para fracasso escolar, mais próxima de um dos significados propostos pela OCDE, é a dos alunos com rendimento escolar insuficiente (MARCHESI & LUCENA, 2004, p. 125).

Necessária então é a análise do que se entende por rendimento escolar e como é avaliado. Por rendimento escolar, se entende como, apuração do desempenho escolar e a assiduidade. Em outros termos, a verificação do rendimento escolar do aluno se faz através da avaliação do seu aproveitamento nos estudos e pela apuração da sua assiduidade.

Encontra-se na LDB 9394/96 (particularmente nos artigos 9º, 12, 13 e 24) referências sobre rendimento escolar, assiduidade e como os mesmos devem ser avaliados no âmbito da educação brasileira. O fracasso escolar entendido neste estudo como: alunos com rendimento escolar insuficiente ou, alunos com menor rendimento ou, alunos com mau rendimento escolar ou ainda, alunos com baixo rendimento escolar, é usado para conceituar aqueles alunos cujo desempenho escolar não atingiu o mínimo na avaliação (nota, pontos, conceito) estabelecido pela escola, e assiduidade igual ou superior a 75%, para ser considerado com desempenho ou rendimento escolar satisfatório.

Há muito tempo se busca explicações para as diferentes causas do desempenho do aluno com baixo rendimento escolar. Segundo PÉREZ & MARCHESI (2004, p. 19), alguns estudos insistiram nos fatores estritamente vinculados aos alunos: suas capacidades, sua motivação ou sua herança genética. Outros, pelo contrário, deram ênfase principalmente aos sociais e culturais. [...]. Outros voltaram os olhos para as características das escolas e definiram que também a organização e o funcionamento das mesmas têm uma parte de responsabilidade no maior ou menor êxito escolar de seus alunos.

Assim, consideram-se como multidimensionais os fatores correlacionados ao desempenho escolar dos alunos. Dentre os inúmeros fatores aparecem tanto extra-escolares como os intra-escolares. Os extra-escolares dizem respeito às más condições de vida e subsistência de grande parte da população escolar brasileira. Tais como as péssimas condições econômicas, responsáveis dentre outros fatores pela fome e desnutrição; a falta de moradias adequadas e de saneamento básico, enfim, todo um conjunto de privações com o qual convivem as classes sociais menos privilegiadas, surge como o elemento explicativo fundamental. Dentre os fatores intra-escolares são salientados o currículo, os programas, o trabalho desenvolvido

pelos professores e especialistas, e as avaliações do desempenho dos alunos (...) (COLLARES, 1992, p. 24 - 25).

No mesmo sentido MEIRA (2002) resume, o mau desempenho escolar dos alunos é como um elemento resultante da integração de várias “forças” que englobam o espaço institucional (a escola), o espaço das relações (vínculos do ensinante e aprendente), a família e a sociedade em geral (MEIRA, 2002, grifo do autor).

É importante ter clareza que não são fatores isolados. Todos eles se encontram estreitamente relacionados. O rendimento escolar do aluno mau ou bom é expressão tanto dos contextos social, cultural e familiar no qual vive como do funcionamento do sistema educacional, da escola e do trabalho dos professores (PÉREZ & MARCHESI, 2004, p. 23).

Segundo PÉREZ & MARCHESI (2004, p. 23), o fracasso escolar está distribuído desigualmente. Uma ampla porcentagem de fracasso escolar tem sua origem direta nas carências econômicas, sociais e culturais que determinados grupos da população sofrem. Os estudos que analisam a influência social no acesso à educação demonstram que os alunos que vivem em piores condições sociais têm mais probabilidade de estar situados em grupos de alunos com avaliação mais baixa: classes cujos alunos têm nível escolar mais baixo e grupos especiais ou sem qualificação final reconhecida.

O fracasso escolar é, sem dúvida, um dos mais graves problemas com o qual a realidade educacional brasileira vem convivendo há muitos anos. Sabe-se que tal ocorrência se evidencia praticamente em todos os níveis de ensino do País. Todavia, incide com maior frequência nos primeiros anos da escolarização (COLLARES, 1992, p. 24) e envolve principalmente alunos que vivem em piores condições sócio-econômicas.

Ensinar as classes populares [crianças que tem condições sócio-econômicas desfavorecidas, pobres] é o grande desafio hoje. Cinquenta por cento dos brasileiros matriculados nas primeiras séries do 1º grau [1ª a 4ª série do Ensino fundamental] são reprovados no final do ano [rendimento escolar insuficiente], isto é, não se alfabetizam.

Esta reprovação, entretanto, não é distribuída igualmente em nosso país. Nas escolas de classe alta e média, ela se reduz a quase zero, enquanto que nas classes populares ela chega à casa dos 70%. Não dá mais para se

pensar que isto acontece porque estes alunos são carentes de possibilidade de aprender. [...] Eles não se alfabetizam por duas razões: Primeiro porque não tiveram suficientes desafios de leitura e escrita em suas casas, onde convivem com analfabetos ou com alfabetizados sem o uso da escrita e da leitura, pela ausência de livros, jornais, revistas, enfim sem acesso a materiais escritos. Segundo porque, neste meio, a escola, não sendo suficiente, gerou o estigma da incapacidade de render na escola, tão bem manifesto nas expressões: "Aqui não se tem cabeça boa. O pessoal é fraco de idéia. Puxou ao pai, a mãe, aos tios, que passaram anos na escola sem aprender" (GROSSI, 1991, grifo da autora).

O fracasso escolar é visto então, como uma questão individual, própria de cada aluno e seus problemas. Durante algum tempo foi relacionado à deficiência intelectual e à pobreza. É óbvio que a falta de alimentação básica, falta de saneamento básico, a presença de doença e algumas deficiências, podem interferir no rendimento escolar do aluno, mas não é o exclusivo colaborador do fracasso. Segundo GROSSI (1991), as crianças de vilas populares mais pobres têm inteligência no mínimo equivalente à média. Ou seja, aptas ao processo de ensino-aprendizagem. No entanto, há diversas causas que podem interferir no processo ensino-aprendizagem.

FERREIRO & TEBEROSKY (1985, p. 72) assinalam ser bem conhecido o fato de que fatores como o estado de saúde da criança (especialmente o nutricional), o nível de educação dos pais e as condições gerais de vida podem manter correlações positivas para o fracasso escolar inicial [primeiras séries do Ensino Fundamental], na alfabetização. Porém, é importante lembrar também que o fracasso escolar pode ser gerado a partir da escola (OSÓRIO, 2002).

Portanto, é preciso conhecer as origens dos fatores que interferem no desempenho escolar dos alunos. Sara PAIN (1992) caracteriza os três principais fatores: Orgânicos, Psicológicos e Ambientais.

- Fatores Orgânicos: saúde física deficiente, falta de integridade neurológica, alimentação inadequada...
- Fatores Psicológicos: inibição, fantasia, ansiedade, angústia, inadequação à realidade, sentimento generalizado de rejeição...

- Fatores Ambientais: tipo de educação familiar, o grau de estimulação que a criança recebeu desde os primeiros dias de vida, a influência dos meios de comunicação (PAIN, 1992, p. 29-33).

Sabe-se que a aprendizagem implica numa relação bilateral, tanto da pessoa que ensina como da que aprende e que, aprendizagem é um processo evolutivo e constante, que envolve um conjunto de modificações no comportamento do indivíduo, tanto no que tange ao físico como no biológico, e do ambiente no qual está inserido, onde todo esse processo emergirá sob a forma de novos comportamentos. Aprender passa pela observação do objeto, pela ação sobre ele, pelo desejo. A aprendizagem é a articulação entre saber, conhecimento e informação (MEIRA, 2002). Porém, muitas crianças podem não conseguir desenvolver plenamente sua atividade pedagógica, pois, podem apresentar certas dificuldades em realizar uma tarefa escolar. Esses alunos podem estar apresentando (apesar da variedade terminológica) o que seria denominado problema, dificuldade ou distúrbio de aprendizagem (GUIMARÃES e SARAVAL, 2006, p. 189).

Os alunos com dificuldades de aprendizagem não apresentam baixa inteligência, mas sim problemas específicos para aprender. Tais problemas são provocados, especialmente, por desordens internas ou fatores intrínsecos aos indivíduos (GUIMARÃES e SARAVAL, 2006, p. 189).

O termo dificuldades de aprendizagem engloba um grupo heterogêneo de transtornos, manifestando-se por meio de atrasos ou dificuldades em leitura (dislexia), escrita (disgrafia), soletração e cálculo (discalculia), em pessoas com inteligência potencialmente normal ou superior e sem deficiências visuais, auditivas, motoras ou desvantagens culturais. Geralmente não ocorre em todas essas áreas de uma só vez e pode estar relacionada a problemas de comunicação, atenção, memória, raciocínio, coordenação, adaptação social e problemas emocionais (GUIMARÃES e SARAVAL, 2006, p. 191).

Resultados significativamente abaixo do esperado para o nível de desenvolvimento, escolaridade e capacidade intelectual do aluno podem ocorrer por diversos motivos, além dos já citados anteriormente, outros como: debilidade das capacidades intelectuais, déficits cognitivos; problemas familiares; problemas na proposta pedagógica, capacitação do professor, cultura desviante, uma não-aproximação e conhecimento do aluno e de suas

necessidades, realidade do professor diferente da realidade do aluno, entre outros (MEIRA, 2002).

Muitas são as variáveis que influenciam no processo da aprendizagem, tais como a instituição, o método de ensino, as relações aluno/professor, os aspectos sócio-culturais e econômicos, a história de vida do sujeito, seu estado de saúde e nutricional. Segundo COLLARES (1992, p. 28), uma forma de tentar minimizar ou mesmo ocultar a falha da escola, em particular, e de todo o sistema educacional em geral, é atribuir individualmente às crianças as causas de seu mau rendimento escolar.

A escola, como instituição de ensino tem um papel inalienável e imprescindível, principalmente se seus alunos forem oriundos das camadas pobres da população e sua família e seu convívio diário for desprovido de recursos culturais. Conhecer a história de vida do aluno, o extrato sócio-econômico a qual pertence, o meio familiar em que vive, parecem ser os indicadores de fatores que favorecerão ao professor e a escola elaboração e planejamento de estratégias e ações voltadas para auxiliar o aluno no seu desempenho escolar.

3. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período compreendido entre janeiro e dezembro de 2006, em escolas públicas da rede municipal de educação, em áreas urbanas da cidade de Palmas, capital do Estado do Tocantins.

Para desenvolvimento deste trabalho, se buscou atender aos critérios estabelecidos para pesquisa científica, em geral e, em particular, a pesquisa com seres humanos. Para tanto, foi solicitado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Medicina Tropical do Tocantins – FMT (Anexo 1) a aprovação do projeto. Em parecer específico datado 12 de maio de 2006, foi aprovado o presente estudo, estando os procedimentos de acordo com os padrões éticos do comitê responsável para experiências com humanos e de acordo com a Declaração de Helsinki e com a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

Da mesma forma, foi solicitado à Secretaria Municipal da Educação, autorização (Anexos 2 e 3) para desenvolver o estudo em escolas pertencentes à rede pública municipal. Em 20 de fevereiro de 2006 foi concedida a autorização com prazo de encerramento para junho/2006, e iniciaram-se as visitas às escolas que faziam parte do universo do estudo. O acesso às escolas, inicialmente, foi para selecionar a área de estudo, fazer reuniões com os pais, para esclarecimentos e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE 1), bem como para sorteio dos alunos. Em julho/2006 foi necessário pedir à Secretaria Municipal da Educação, autorização para prorrogação do prazo para dezembro/2006, o que foi concedido em 12 de julho de 2006. As visitas seguintes foram para a coleta de material e de dados e, finalmente, para entrega dos resultados dos exames.

Para a coleta de sangue foi contratado um técnico em enfermagem e para a análise das amostras de sangue foi contratado o serviço do LABCENTER – Laboratório de análises clínicas LTDA.

3.1 Tipo de Estudo

Foram descritas variáveis relativas à saúde (anemia e estado nutricional), condição sócio-econômica e rendimento escolar de alunos da

primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO. Porém, por se procurar associação entre a anemia e outras variáveis, com o intuito de se melhorar a compreensão de fatores capazes de exercer influência sobre o rendimento escolar, o presente estudo caracteriza-se como analítico. A pesquisa de associação entre variáveis foi feita pelo método do qui-quadrado (χ^2). A escolha deste tipo de estudo se deveu à existência da possibilidade de utilização de instrumentos de medida de exposição como registros escolares, questionários, exames físicos e testes de laboratório, e ainda, por ser a primeira abordagem do tema na população em estudo.

Classicamente a Epidemiologia visa estudar a freqüência e distribuição da doença e de seus determinantes na população e encontrar as razões dessa ocorrência e distribuição. Contudo, neste trabalho, para além da freqüência e distribuição de estados patológicos (anemia e desnutrição) se procura verificar se a anemia pode ser apontada como causa de baixo rendimento escolar em alunos da rede pública municipal da Palmas.

3.2 Caracterização da Área de Estudo

A cidade de Palmas está localizada na região central do Estado, à margem direita do rio Tocantins, cercada pelas serras do Carmo e do Lajeado. Sua instituição enquanto capital ficou determinada através da lei estadual nº 70, de 26 de julho de 1989. Começou a ser construída no dia 20 de maio de 1989 e, em 1º de janeiro de 1990 tornou-se capital (TOCANTINS, 2000).

A última cidade planejada no País no século XX foi delimitada em um quadrilátero de 90 quilômetros por 90 quilômetros, compreendido entre os Municípios de Porto Nacional e Taquarucú do Porto, à margem direita do rio Tocantins, onde então, foi implantado o plano diretor de Palmas (TOCANTINS, 2000).

Estruturada em quadrilátero, com o Palácio Araguaia ao centro, sede do Governo, a cidade é regionalmente limitada pelos pontos cardeais, demarcada em Norte e Sul.

A região Norte recebe a cor amarela, pelo lado Leste, simbolizando o nascer do sol e a cor vermelha, pelo lado Oeste, simbolizando o por do sol. A região Sul recebe a cor verde, pelo lado Leste, simbolizando as matas (Serra

do Carmo) e a cor azul, pelo lado Oeste, simbolizando o Lago da UHE Luiz Eduardo Magalhães (TOCANTINS, 2000).

A nova capital atraiu pessoas de várias regiões e das várias camadas sociais, na busca por melhores oportunidades e condições de vida. Como em processo de construção da cidade os migrantes que possuíam melhores condições sócio-econômicas construía suas moradias nas regiões centrais, os pertencentes ao extrato inferior da camada social, construía suas moradias em regiões longínquas do centro da cidade, em áreas às vezes sem estrutura urbana (água tratada, luz, pavimentação).

Na jovem capital, ainda, não há favelas ou periferias, no entanto, é nas regiões de localização mais longínquas do centro da cidade que reside a camada menos abastada da sociedade palmense.

As escolas que fazem parte do estudo estão distribuídas por toda a extensão da cidade. Cinco escolas estão localizadas na Área Residencial Norte/Oeste – ARNO; quatro escolas estão situadas na Área Residencial Norte/Leste – ARNE; quatro escolas estão localizadas na Área Residencial Sul/Leste – ARSE; uma escola localizada na Área Residencial Sul/Oeste – ARSO; seis estão situadas em Taquaralto; uma em Taquaruçu; uma no Aurenly I; uma no Aurenly II; uma no Aurenly III e uma no Aurenly IV (TOCANTINS, 2000).

3.3 Amostra

A população pesquisada foi de alunos regularmente matriculados em escolas públicas da rede municipal de educação de Palmas, cursando a 1ª série do ensino fundamental, na faixa etária de 06 e 10 anos de idade.

A amostra aleatória estratificada foi planejada para representar o universo de 3.417 crianças distribuídas por aproximadamente 100 turmas, em 25 escolas da zona urbana do município de Palmas, segundo dados da Secretaria Municipal de Educação em 2006.

Por não se dispor de uma estimativa da prevalência de anemia e desnutrição no universo a ser pesquisado, e não sendo viável a realização de um estudo-piloto, o tamanho da amostra foi determinado considerando-se uma

prevalência superior às encontradas em estudos semelhantes realizados no Brasil, nas cidades de Maceió e do Rio de Janeiro (SANTOS et al., 2002).

Na constituição da amostra, cada escola investigada teve o número de alunos amostrados proporcional ao número total de alunos que satisfizessem as condições do estudo. Assim sendo, através do diário de classe obteve-se o nome de todos os alunos da turma. Cada uma das crianças foi enumerada e o sorteio efetuado de forma aleatória. A amostragem de alunos foi determinada para um nível de confiança de 95%, um erro não superior a 5% e uma prevalência esperada de 15%, tendo-se para isso utilizado o programa de computador Epi Info 6 versão 6.04d. Entretanto, por questão de segurança, a amostra assim determinada foi acrescida de 10% do seu valor, passando de 186 para 205 alunos.

Na época da coleta de dados, todos os alunos que seus representantes legais tivessem permitido a sua participação através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eram incluídos na pesquisa. Porém, as crianças ausentes no momento da coleta ou aquelas que se recusavam a participar, mesmo que o responsável tivesse permitido a sua participação, eram substituídas pelo aluno seguinte da lista, garantindo-se assim, a aleatoriedade da amostra.

No primeiro semestre de 2006, havia uma escola mantida pelo poder público municipal no setor Taquari, área urbana de Palmas. No entanto, antes do início da coleta de dados, ocorrido no segundo semestre, a referida escola foi encampada pelo poder público estadual. A não inclusão desta escola na amostra significou uma perda de seis alunos. Esta perda foi compensada porque, à amostra de 186 alunos, estimada de acordo com os parâmetros da pesquisa, foram acrescentados mais 19 alunos. As perdas em todas as outras escolas foram também compensadas porque foram estudados 190 alunos em vez dos 186 estimados.

3.4 Coleta de Dados e de Amostras

Em cada escola foram aplicados questionários aos pais dos alunos, coletadas amostras de sangue e medida a altura e o peso dos alunos. A coleta de dados e de amostras de sangue era precedida de uma reunião com os pais

para apresentação do projeto, esclarecimentos, aceite e assinatura do termo de consentimento.

Para efetuar a coleta das amostras de sangue foram utilizados seringas de 3ml com agulha 25X7, algodão, adesivos, descartáveis, ainda, álcool 70%, garrote, recipiente para resíduos biológicos (Descarpack – descarte de perfuros-cortantes) e jaleco, máscara, gorro e luvas para o técnico usar no momento da coleta.

Com a ajuda de um técnico em enfermagem, foram coletadas amostras de sangue por venipuntura, com material descartável, para a dosagem de hemoglobina sanguínea. Adotando-se para Classificação da anemia o critério estabelecido pela Organização Mundial da Saúde: Hb <11,5g/dl.

Para transportar as amostras foi utilizado reagente EDTA (Acido etilendiamminotetraacetico), tubo de ensaio (capacidade 5 ml), caixa de isopor e maleta de enfermagem.

Os tubos de ensaio com as amostras coletadas foram acomodados em uma caixa de isopor sem gelo, e esta na maleta de enfermagem e transportadas para o Laboratório LABCENTER – Laboratório de análises clínicas LTDA, para serem processadas as análises utilizando o Contador eletrônico do tipo ABX Micros 60.

Para efetuar a coleta de informações antropométricas foi utilizada uma fita métrica milimetrada e uma balança portátil digital da marca Plenna modelo Wind - MEA-07700.

A balança portátil digital utilizada, comprada especificamente para o desenvolvimento deste trabalho, com capacidade para 150 kg e precisão de $\pm 100g$, foi aferida no Hemocentro de Palmas, antes do início das coletas.

Os dados antropométricos foram obtidos através da pesagem e medição da altura dos alunos da amostra. Os alunos foram pesados sem sapatos, com roupas leves (calção e camiseta) e posicionados eretos, descalços, pés unidos no centro da plataforma da balança. A estatura foi obtida com os alunos sem sapatos, na posição correta e sem adornos na cabeça, com emprego de uma fita métrica milimetrada procedeu-se a leitura e o registro dos dados obtidos. Os parâmetros antropométricos utilizados para avaliar a condição nutricional das crianças foram o peso e a altura, utilizando como indicador o recomendado

pela OMS que considera desnutridas crianças com índices inferiores a -2 escores Z abaixo da mediana de referência.

Todas as informações relativas à pesquisa foram registradas em um livro chamado Diário de campo de forma a não perder nenhum dado relevante ao trabalho.

A informação sobre a idade do aluno foi retirada da certidão de nascimento contida no dossiê escolar, de onde se obteve o endereço da família do aluno para visita e entrevista.

Na mesma oportunidade, coletaram-se informações sobre o rendimento escolar mediante verificação no boletim de notas do aluno, para alunos com idade igual ou superior a sete anos e na ficha de acompanhamento individual (Anexo 4) para alunos com idade de seis anos. Os rendimentos considerados foram do 1º, 2º e 3º bimestres do ano letivo de 2006.

Considerou-se, para os alunos avaliados por nota, Apto aquele cuja frequência fosse igual ou acima de 75% de assiduidade e aproveitamento bimestral igual ou superior a 7,0 pontos de média, e Em Construção aquele cuja frequência estivesse abaixo de 75% de assiduidade ou aproveitamento bimestral inferior a 7,0 pontos de média. As terminologias Apto e Em Construção foram adotadas especificamente para fins didáticos deste trabalho.

Para os alunos cuja avaliação foi a ficha de acompanhamento individual, considerou-se Apto aquele cuja frequência foi igual ou acima de 75% de assiduidade e considerado Bom ou Ótimo nas habilidades desenvolvidas, e Em Construção aquele cuja frequência estivesse abaixo de 75% de assiduidade ou considerado como: progrediu pouco ou apresenta dificuldades nas habilidades desenvolvidas.

Para verificar as condições sócio-econômicas das famílias foi utilizado questionário (APÊNDICE 2) padronizado com perguntas semi-fechadas sobre a identificação do aluno, o núcleo familiar, as condições sócio-econômica, habitação, bens, alimentação, rendimento escolar, escola, local e data.

As condições sócio-econômicas foram analisadas por meio da dimensão da renda familiar, considerando os indicadores renda, nível de escolaridade, condições de moradia, alimentação e bens. A renda familiar foi quantificada em salário mínimo, considerando Não pobre (renda per capita acima de 02 salários/mês), e Pobre (renda per capita igual ou inferior a 02 salários/mês).

Os questionários foram aplicados individualmente a um responsável (um dos genitores ou pessoa responsável pelo aluno). Alguns pais ou responsáveis responderam ao questionário, no mesmo dia em que se procedeu à reunião para esclarecimentos sobre a pesquisa, aceite e assinatura do termo de consentimento, ocorridas nas respectivas escolas. Outros, responderam na oportunidade da visita domiciliar ocorrida geralmente nos finais de semana após prévio agendamento com a família.

4. RESULTADOS

O presente estudo foi realizado com uma amostra aleatória de 190 alunos, matriculados na primeira série do ensino fundamental em 25 escolas da rede pública municipal de Palmas, Tocantins. Do total da amostra, 61,6% eram do sexo masculino e 38,4% do sexo feminino. A faixa etária variou entre seis e dez anos (Tabela 1).

TABELA 1 – Sexo e idade de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Idade em anos	Masculino	Feminino	Total	Porcentagem (%)
Seis	12	6	18	9,5
Sete	56	38	94	49,5
Oito	40	25	65	34,2
Nove	7	4	11	5,8
Dez	2	0	2	1,0
Total	117	73	190	-----
Porcentagem (%)	61,6%	38,4%	-----	100,0

Os 190 alunos do estudo têm como local de nascimento 39 cidades de 12 Estados da União, sendo que 160 (84,2%) nasceram no Tocantins, 13 (6,8%) no Maranhão e os restantes 17 (8,9%) em outros 10 Estados. Dados sobre o núcleo familiar dos alunos são apresentados na Tabela 2.

TABELA 2 – Núcleo familiar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Variáveis		Nº	Porcentagem (%)
Reside com os pais	Sim	162	85,3
	Não	28	14,7

Total		190	100,0
Nº de Filhos/Domicílios	1 a 3	113	59,4
	4 a 6	71	37,4
	7 a 8	6	3,2
Total		190	100,0
Nº de Ordem de nascimento	1º ao 3º	161	84,7
	4º ao 7º	29	15,3
Total		190	100,0
Nº de pessoas por domicílio	2 a 3	19	10,0
	4 a 6	137	72,1
	7 a 10	34	17,8
Total		190	100,0

Nas tabelas 3 e 4 são apresentados dados sobre escolaridade, profissão, situação empregatícia e renda dos pais e das mães dos alunos, respectivamente. A escolaridade encontrada para o grupo dos pais foi de 78,8% de alfabetizados. As profissões com maior percentagem estão ligadas à construção civil (33,7%), tais como: pedreiro, eletricista, armador, pintor, servente. Com profissão ignorada, foram encontrados 10,5% de pais. Os demais 55,8% estão distribuídos em outras profissões como: agentes de serviços gerais, motorista, funcionário público, comerciante, vendedor, feirante, entre outras.

TABELA 3 – Escolaridade, profissão, situação empregatícia e renda de pais de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Variáveis		Pais	Percentagem (%)
Nível de Escolaridade	Alfabetizado	134	70,5
	Analfabeto	36	19,0
	Ignorado	20	10,5
Total		190	100,0
Profissão	Ligada a Construção Civil	64	33,7
	Outras profissões	106	55,8
	Ignorado ¹	20	10,5
Total		190	100,0

Trabalha	Sim	166	87,4
	Não	4	2,1
	Ignorado ¹	20	10,5
Total		190	100,0
Renda	≤ dois salários	143	86,1
	> dois salários	23	13,9
Total		166	100,0

¹ - Situação desconhecida do pai por este não constar da certidão de nascimento do aluno.

No grupo das mães foram encontradas 177 alfabetizadas (93,2%), as demais, 13 mães (6,8%) são analfabetas. O trabalho de 130 mães (68,3%) está relacionado a serviços domésticos; 124 (65,3%) mães trabalham fora de casa. A renda de 121 (97,6%) das mães era igual ou inferior a dois salários mínimos mensais (tabela 4).

TABELA 4 – Escolaridade, profissão, situação empregatícia e renda de mães de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Variáveis		Mães	Porcentagem (%)
Nível de Escolaridade	Alfabetizada	177	93,2
	Analfabeta	13	6,8
Total		190	100,0
Profissão	Relacionada a serviços domésticos	130	68,4
	Outras profissões	60	31,6
Total		190	100,0
Trabalha	Sim	124	65,3
	Não	66	34,7
Total		190	100,0
Renda	≤ dois salários	121	97,6
	> dois salários	3	2,4
Total		124	100,0

A renda familiar de 164 famílias do estudo é apresentada na Tabela 5.

TABELA 5 – Renda familiar das famílias de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Renda familiar	Número de famílias	Porcentagem%
≤ dois salários	164	86,3
> dois salários	26	13,7
Total	190	100,0

Foram levantados dados sobre os bens móveis pertencentes à família, tendo-se verificado que televisão e geladeira estavam presentes em 93,2% e 96,3% das residências, respectivamente. Os outros bens foram encontrados com percentuais inferiores a 22,0% (Tabela 6).

TABELA 6 – Relação de bens das famílias de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Bens	Famílias	%
TV	117	93,2
Geladeira	183	96,3
Máquina de lavar roupa	40	21,1
Carro	23	12,1
Moto	31	16,3
Vídeo	2	1,1
DVD	6	3,2
Condicionador de ar	1	0,5
Freezer	2	1,1
Computador	3	1,6
Antena parabólica	0	0
Microondas	0	0

O tipo de habitação de 162 famílias (85,3%) era a casa. Para 123 famílias (64,7%) a residência era alugada. O número de cômodos era de 5 a 6 em 67,2% das residências. O tipo de construção era alvenaria em 100% das residências pesquisadas. Os serviços de fornecimento de água e de energia elétrica eram da rede pública em 100% das residências pesquisadas. O esgoto de 69,5% das residências era fossa (tabela 7).

TABELA 7 – Tipo de moradia, propriedade, número de cômodos, tipo de construção e serviço de esgoto, luz e água das residências de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Variáveis		Nº	%
Habitação	Casa	162	85,3
	Outros	28	14,7
Total		190	100,0
Propriedade do imóvel	Próprio	67	35,3
	Alugado	123	64,7
Total		190	100,0
Número de cômodos	3 a 4	37	19,6
	5 a 6	127	67,2
	7 a 9	25	13,2
Total		190	100,0
Tipo de construção	Alvenaria	190	100,0
Total		190	100,0
Esgoto	Fossa	132	69,5
	Rede Pública	53	30,5
Total		190	100,0
Luz	Rede Pública	190	100,0
Água	Rede Pública	190	100,0

Nos dados sobre saúde da população, não se encontrou criança com necessidade especial. A altura de meninos e meninas variou de 110 cm a 177cm, sendo que para meninos a variação foi de 111cm a 152 cm e para as meninas foi de 110 cm a 177 cm. O peso de ambos os sexos variou de 12,800 kg a 41,800 kg, sendo que para meninos a variação foi de 17,500 kg a 41,800 kg e para meninas foi de 12,800 kg a 37,700 kg (tabela 8).

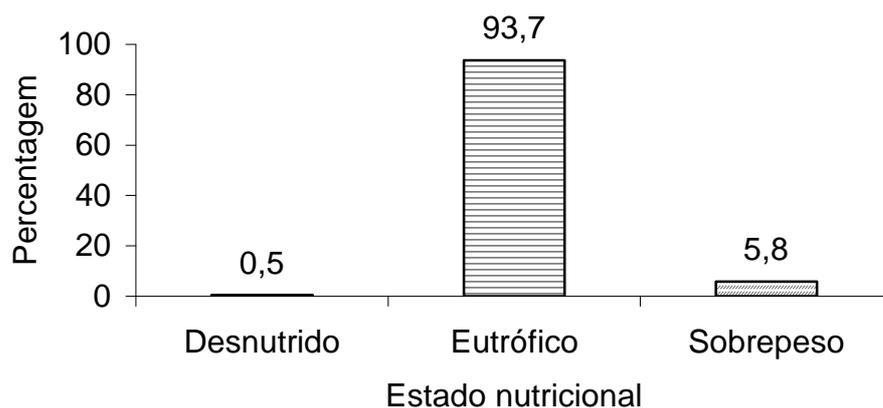
TABELA 8 – Estatura e peso de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Medidas	Meninos		Meninas	
	Nº	Percentagem (%)	Nº	Percentagem (%)
110 a 121	33	28,2	23	31,5
122 a 131	74	63,2	38	52,0

132 a 177	10	8,6	12	16,5
Total	117	100,0	73	100,0
Peso (kg)				
12,8 a 22,8	42	36,0	36	49,4
22,9 a 24,5	23	20,0	14	19,2
24,6 a 28,9	32	27,0	15	20,5
29,0 a 41,8	20	17,0	8	10,9
Total	117	100,0	73	100,0

Relativamente à população internacional de referência, o estado nutricional dos alunos deste estudo é apresentado no Gráfico 1. Contudo, em termos de escores Z inferiores a -2 , para o peso para altura (desnutrição aguda) três alunos se apresentaram desnutridos (1,6%), sendo que um com desnutrição grave (0,5%) – escore $Z=-4$. Para a altura para idade (desnutrição crônica) um aluno se apresentou desnutrido (0,5%) – escore $Z=-2,8$. Todos os alunos com desnutrição apresentaram taxas normais de hemoglobina.

Gráfico1 - Estado nutricional de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006



A taxa de hemoglobina variou de 8,6g/dL a 11,4g/dL em 26,8% dos alunos que, por isso, foram considerados anêmicos; nos restantes 73,2% dos alunos as taxas de hemoglobina variaram entre 11,5g/dL e 14,5g/dL (Tabela 9).

TABELA 9 –Taxa de hemoglobina nos alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Hemoglobina (g/dL)	Número de alunos	Porcentagem (%)
8,6 a ≤ 11,4	51	26,8
≥ 11,5 a 14,5	139	73,2
Total	190	100,0

Os dados sobre as refeições diárias mostravam que 96,3% dos alunos faziam o desjejum e 99,5% deles almoça e janta diariamente. O lanche da tarde era recebido por 45,0% dos alunos. Os alimentos consumidos diariamente são compostos de cereais, carne, leite, legumes, frutas e verduras (tabela 10).

TABELA 10 – Frequência de refeições e tipos de alimentos consumidos diariamente pelos alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Refeições diárias	Alunos	Porcentagem (%)
Desjejum	183	96,3
Almoço	189	99,5
Lanche	85	45,0
Jantar	189	99,5
Tipo de Alimento		
cereal	190	100,0
carne	178	93,7
leite	169	88,9
legumes	159	83,7
frutas	156	82,1
verduras	115	60,5

Os dados sobre rendimento escolar apresentaram dois tipos de avaliações, uma por nota, para 91,0% dos alunos e a outra por meio da ficha de acompanhamento individual para 9,0% dos alunos.

Dos 173 alunos avaliados por nota, 82,1%, 82,7%, 89,6% e 89,0% tiveram nota média por disciplina igual ou superior a sete pontos, em

português, matemática, ciências sociais e ciências naturais, respectivamente. (tabela 11).

TABELA 11 – Rendimento escolar por disciplina de 173 alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Disciplinas	Médias				Total
	< 7,0 pontos		≥ 7,0 pontos		
	Quantidade	Porcentagem (%)	Quantidade	Porcentagem (%)	
Português	31	17,9	142	82,1	100,0
Matemática	30	17,3	143	82,7	100,0
Ciências Sociais	18	10,4	155	89,6	100,0
Ciências Naturais	19	11,0	154	89,0	100,0

Em relação ao conjunto de disciplinas curriculares, 162 alunos (85,3%), dos 190 pesquisados, tiveram nota média geral igual ou superior a sete pontos e, conseqüentemente, foram considerados Aptos (Tabela 12).

TABELA 12 – Média geral, acompanhamento e rendimento escolar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Média ou acompanhamento	Nº de alunos	Porcentagem (%)	Rendimento escolar
< 7,0	28	14,7	Em Construção
≥ 7,0	145	76,3	Apto
Acompanhamento	17	9,0	Apto
Total	190	100,0	

Os 17 alunos (9,0%) cuja forma de avaliação foi a ficha de acompanhamento individual, estão incluídos na apresentação do rendimento escolar (tabela 12).

A tabela 13 apresenta a proporção de alunos anêmicos segundo a ordem de nascimento.

TABELA 13 – Ordem de nascimento e anemia de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Ordem de nascimento	Anêmicos	%	Sem anemia		Total	(%)
				%		
1º - 3º	39	76,47	122	87,77	161	84,74
4º - 7º	12	23,53	17	12,23	29	15,26
Total	51	100,0	139	100,0	190	100,0

Na tabela 14 é apresentada a distribuição de anêmicos e de não anêmicos segundo o rendimento escolar dos 190 alunos pesquisados.

TABELA 14 – Anemia e rendimento escolar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Anemia	Rendimento escolar				Total	%
	Apto	%	Em Construção	%		
Anêmico	37	22,8	14	50,0	51	26,8
Não anêmico	125	77,2	14	50,0	139	73,2
Total	162	100,0	28	100,0	190	100,0

Na tabela 15 observa-se a distribuição da anemia em relação à renda familiar do aluno.

TABELA 15 – Anemia e renda familiar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Anemia	Renda familiar				Total	%
	≤ dois salários	%	> dois salários	%		
Sim	43	26,2	8	30,7	51	26,8
Não	121	73,8	18	69,3	139	73,2
Total	164	100,0	26	100,0	190	100,0

A tabela 16 apresenta a distribuição da renda familiar em relação à situação final de rendimento escolar do aluno. Observou-se que os alunos aptos são em maior número para as duas classes de renda familiar.

TABELA 16 - Renda e situação final de rendimento escolar de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Situação final	Renda familiar				Total	%
	≤ dois salários		> dois salários			
	Nº de alunos	Percentagem (%)	Nº de alunos	Percentagem (%)		
Apto	140	85,4	22	84,6	162	85,3
Em Construção	24	14,6	4	15,4	28	14,7
Total	164	100,0	26	100,0	190	100,0

A tabela 17 apresenta a distribuição do aproveitamento escolar por disciplina dos 173 alunos avaliados por meio de nota.

TABELA 17 – Aproveitamento escolar por disciplina de alunos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Nota	Português		Matemática		Ciências Sociais		Ciências Naturais	
	Nº de alunos	Percentagem (%)	Nº de alunos	Percentagem (%)	Nº de alunos	Percentagem (%)	Nº de alunos	Percentagem (%)
< 7,0 pontos	31	17,9	30	17,3	19	11,0	18	10,4
≥ 7,0 pontos	142	82,1	143	82,7	154	89,0	155	89,6
Total	173	100,0	173	100,0	173	100,0	173	100,0

A tabela 18 apresenta a distribuição do aproveitamento escolar dos 45 alunos anêmicos avaliados por nota.

TABELA 18 – Aproveitamento escolar por disciplina de alunos anêmicos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Ponto de corte	Português		Matemática		Ciências Sociais		Ciências Naturais	
	Nº de alunos	Percentagem (%)	Nº de alunos	Percentagem (%)	Nº de alunos	Percentagem (%)	Nº de alunos	Percentagem (%)
< 7,0 pontos	13	28,9	14	31,1	9	20,0	9	20,0
≥ 7,0 pontos	32	71,1	31	68,9	36	80,0	36	80,0
Total	45	100,0	45	100,0	45	100,0	45	100,0

A tabela 19 apresenta a distribuição do aproveitamento escolar dos 128 alunos não anêmicos, avaliados por nota.

TABELA 19 – Aproveitamento escolar por disciplina de alunos não anêmicos da primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Palmas/TO - 2006.

Ponto de corte	Português		Matemática		Ciências Sociais		Ciências Naturais	
	Nº de alunos	Percentagem (%)	Nº de alunos	Percentagem (%)	Nº de alunos	Percentagem (%)	Nº de alunos	Percentagem (%)
< 7,0 pontos	18	14,1	16	12,5	10	7,8	9	7,0
≥ 7,0 pontos	110	85,9	112	87,5	118	92,2	119	93,0
Total	128	100,0	128	100,0	128	100,0	128	100,0

Os 17 alunos (8,9%) cuja forma de avaliação foi a ficha de acompanhamento individual, não foram incluídos nesta análise.

5. DISCUSSÃO

Quanto à distribuição idade/série (TABELA 1), verificou-se que 9,5% dos alunos tinham seis anos o que atende ao PNE implantado pela Lei nº 10.172/01. Esta determina a inclusão das crianças de seis anos de idade no ensino obrigatório. Com idade regular de sete anos e freqüentando a série correspondente estavam 49,5% dos alunos. Estavam com atraso escolar de um, dois e três anos 34,2%, 5,8% e 1% dos alunos, respectivamente. Os resultados sobre a distribuição idade/série estão em conformidade com a literatura existente e apresentou correlação com os estudos de MACHADO (2005, p.57) no qual se mostra que à medida que a criança cresce e evolui ao longo do sistema escolar, maiores são as chances de acumularem defasagem idade-série, visto que, a maioria das crianças ingressam na escola na idade regular, porém, muitas não progredem ao longo do sistema educacional de forma contínua e adequada, acarretando a defasagem escolar.

Entende-se que a média de anos de estudo encontrada está abaixo do ideal se considerar a afirmativa do IBGE (2005), em que o acesso à escola e a freqüência escolar correspondente ao ensino fundamental estava praticamente universalizada em 2005 em toda parte do país. Entretanto, se forem considerados os dados do IBGE (2002) e dados do INEP (IBGE, 2005) nos quais é de 10 anos o tempo médio para os alunos concluírem a última série do ensino fundamental, os percentuais encontrados para as variáveis idade/série não mostram diferença em relação ao padrão nacional.

. Os participantes do estudo têm como local de nascimento 39 cidades de 12 estados da união, sendo que 160 (84,2%) nasceram no Tocantins, 13 (6,8%) no Maranhão e os restantes 17 (8,9%) em outros estados. Isto pode ser devido ao fato da criação de um novo Estado ter atraído muitas pessoas de várias regiões do País e das várias camadas sociais. Sabe-se que a história de povoamento do Estado do Tocantins e da cidade de Palmas apresenta, segundo dados do IBGE (2000), ritmo de crescimento acelerado, sendo que a capital do Estado, apresenta crescimento anual superior a 3,0%, acima da média nacional que é de 1,6% ao ano.

Na sua maioria (85,3%), os alunos residem com os pais e a partir do que os dados mostram, são crianças que têm família estruturada em torno de um

chefe de família. A variável, número de filhos por domicílio, não apresenta diferença significativa do padrão nacional (2,0 filhos por mulher), visto que 59,4% das famílias têm de 1 a 3 filhos. Quanto ao número de pessoas por domicílio mostra estar acima do padrão regional de 3,4 pessoas por domicílio no Nordeste e de 3,1 componentes por família no Sudeste, tendo sido encontrado 72,1% de domicílios com de 4 a 6 pessoas.

Dos pais desses alunos, 70,5% são alfabetizados e 19,0% analfabetos. Das mães, 93,2% são alfabetizadas e 6,8% analfabetas. Para OSÓRIO (2002b, 271); SILVA, GIUGLIAN e AERTS (2001 p. 71), a escolaridade dos pais pode ser considerada como um fator sócio-econômico importante na determinação da anemia dos filhos. Isto porque a maior escolaridade repercute numa maior chance de emprego e, conseqüentemente, de renda, que, por sua vez, condiciona um melhor acesso aos alimentos.

Atenção especial foi dada à variável escolaridade materna, pois segundo SILVA, GIUGLIAN e AERTS (2001); OSÓRIO (2002b); MONTEIRO, ZARFARC; MONDINI (2000), a melhoria na escolaridade materna determina a redução na prevalência da anemia nos filhos, no entanto, neste estudo não foi encontrada associação entre escolaridade das mães com anemia nos filhos ($p > 0,05$).

É possível que os resultados encontrados, de não associação entre a escolaridade dos pais e o estado anêmico dos filhos, estejam relacionados à faixa etária dos alunos dos estudos, pois, neste trabalho a idade está compreendida entre seis e dez anos e nos trabalhos acima citados as crianças eram menores de cinco anos; e à escolaridade dos pais, pois, neste estudo foi considerado como Analfabeto (quem não estudou, não sabe ler/escrever ou não concluiu o Ensino Fundamental), e Alfabetizado (quem sabe ler/escrever, concluiu o Ensino Fundamental ou está cursando o Ensino Médio ou concluiu o Ensino Médio ou superior a estes), podendo haver divergências entre os limites de escolaridade considerados por outros autores.

É importante registrar que na ocasião da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido pelos pais ou responsáveis, observou-se que alguns deles apresentavam dificuldade para assinar, o que demonstrou serem analfabetos funcionais. Entretanto, quando na entrevista individual foi lhes perguntado a escolaridade, respondiam ser alfabetizados.

A ocupação dos pais mais referida foi o trabalho braçal (33,7%), sendo as profissões predominantes ligadas à construção civil, pedreiro, eletricista, armador, pintor, serventes. Foram encontrados (10,5%) de pais cuja informação profissional é ignorada. Os demais (55,8%) estão distribuídos em outras profissões como: agentes de serviços gerais, motorista, funcionário público, comerciante, vendedor, feirante.

A atividade profissional das mães está relacionada a serviços domésticos (68,4%) como: serviços gerais, diarista, empregada doméstica, faxineira, sendo 65,3% de mães que trabalha fora de casa.

A renda familiar de 86,3% das famílias do estudo era igual ou inferior a dois salários mínimos (R\$ 700,00). Nestas condições acredita-se encontrar famílias que vivem na pobreza com subsistência à razão de uma renda *per capita* de até ½ salário mínimo, todos estes resultados estão em conformidade com a literatura existente. Para os padrões de renda considerados não foi encontrada associação entre esta variável e a anemia ($\chi^2 = 0,24$; $p > 0,05$) - Tabela 15.

Verificou-se que 85,3 das famílias moram em casas. Destes domicílios, 64,7% são alugados e 35,3% são próprios. O percentual de domicílios com esgoto sanitário adequado (quando a instalação sanitária é ligada à rede pública coletora de esgoto) é de 30,5%, e com instalação sanitária ligada a fossa séptica é de 69,5%. A iluminação elétrica e o abastecimento de água por rede pública estão presentes em 100% dos domicílios.

Se as condições de moradia estão diretamente ligadas à renda familiar, os resultados então se tornam presumíveis, revelando serem ponto negativo, visto que a habitação influencia na saúde, no desenvolvimento e na educação as crianças. Estudos mostram que crianças que moram em domicílios (casas próprias, com luz elétrica e água encanada, rede coletora de esgoto) têm maior probabilidade de freqüentar escolas (KAPPER, CARVALHO e KRAMER, 2001, p. 43), menor possibilidade de ter anemia (QUEIROZ e TORRES, 2000, p. 298; OSÓRIO 2002b, 271; SILVA, GIUGLIAN e AERTS 2001, p.68), menor possibilidade de ter desnutrição (TEIXEIRA & HELLER, 2004, p. 276) e melhor desempenho escolar (COLLARES, 1992, p. 24 – 25; GROSSI, 1991).

Em relação à posse dos bens mais difundidos nos domicílios, 93,2% possuem televisão, 96,3% possuem geladeira e os demais bens estão abaixo

de 22,0%. Igualmente à moradia, a posse de bens está relacionada à renda. Os resultados explicam a condição sócio-econômica das famílias do estudo.

É importante explicar que o item máquina de lavar roupa, era respondido pela maioria dos entrevistados, como “sim” (possui), entretanto o que realmente possuem são lavadoras ou tanquinhos elétricos de lavar roupa de valor expressivamente inferior ao da máquina de lavar roupa.

A avaliação antropométrica permitiu conhecer o estado nutricional dos alunos. Na avaliação peso/estatura foi utilizado como indicador o recomendado pela OMS que considera desnutridas crianças com índices inferiores a -2 escores Z abaixo da mediana de referência. Foi verificada desnutrição em três alunos (1,6%). Um destes alunos apresentou desnutrição grave (0,5%) . Assim, foi de 93,7% a proporção de eutróficos e 5,8% a proporção dos que apresentam sobrepeso. O número reduzido de alunos com desnutrição não permitiu a pesquisa de associação entre esta variável e as restantes. Este estudo foi razoavelmente semelhante ao trabalho desenvolvido com escolares de 6 a 10 anos de idade, de escolas públicas municipais em Pinhão no Paraná, onde foi encontrado 4,2% dos escolares com excesso de peso para altura e 1,8% com baixo peso para altura (MOURA, 2005, p. 52).

Apesar de ter sido diagnosticada uma criança com anemia classificada em “moderada/grave”, visto que o valor de hemoglobina encontrado foi de 8,6 g/dL, a maioria dos casos foram considerados “leves”.

A anemia atingiu 26,8% dos escolares. Em relação a estudos sobre anemia realizados com escolares no Brasil, encontrou-se informação de que apenas três classificaram a anemia pelo novo critério de $Hb < 11,5g/dl$. SANTOS et al. (2002, p. 1760), cita dois, o primeiro com escolares de 6 a 12 anos de idade, procedentes de famílias de baixa renda de uma comunidade rural do Paraná; a prevalência de anemia encontrada nessas crianças foi de 25,7% (SICHIERI et al., 1996), e o segundo diz respeito à investigação de escolares de 6 a 11 anos em instituições municipais de ensino na área urbana do Rio de Janeiro, onde a anemia foi encontrada em 13,0% das crianças estudadas (SMSRJ/SME-RJ, 2000). A terceira pesquisa foi desenvolvida com escolares de primeira série do ensino fundamental da rede pública municipal de Maceió/AL, com a prevalência de anemia encontrada de 9,9% em crianças (SANTOS et al., 2002, p. 1759). O resultado encontrado entre os escolares da

zona urbana de Palmas/TO (26,8%), difere dos achados das pesquisas realizadas em Maceió (9,9%) e do Rio de Janeiro (13,0%). No entanto, foi bastante semelhante do achado da pesquisa do Paraná (25,7%). As diferenças podem ser devidas ao tamanho da amostra, área de estudo, critério de seleção da amostra ou objetivos da pesquisa.

Em relação às práticas de consumo alimentar, não se encontrou resultado com evidências significativas, visto que entre os alimentos consumidos pelos alunos na alimentação diária, estão presentes os alimentos necessários a uma dieta saudável, como as leguminosas, o feijão, o arroz, os cereais, o leite, as verduras, as frutas e carnes.

É importante ressaltar que alimentação está vinculada à renda, e esta, influencia qualitativa e quantitativamente na alimentação. Como a população em estudo pertence ao extrato sócio-econômico baixo, ao perguntar se a criança comia diariamente este ou aquele tipo de alimento, por vezes ouviu-se a resposta: “quando tem, ele (o aluno) come”; ou quando perguntado se a criança comia determinado tipo de alimento, exemplificando: “só gosta de alface” se referindo as verduras ou “só gosta de batatinha” se referindo aos legumes.

O percentual de 45% para a variável “lanche”, pode estar ligado ao fato de que uma parcela considerável dos alunos estuda no turno vespertino, daí remete-se a duas análises: serem estes os que recebem o lanche por meio da merenda escolar ou serem estes que recebem o lanche em seus domicílios.

Relativamente à alimentação o questionário foi insuficiente havendo por isso possibilidade dos resultados obtidos não espelharem a realidade. Portanto, para se obterem dados mais realistas sobre a alimentação, tanto do ponto de vista quantitativo como qualitativo, fazem-se necessários estudos mais detalhados e minuciosos.

As avaliações por nota para 91,1% dos alunos e Ficha de acompanhamento individual para 8,9% dos alunos, tiveram tipos diferenciados de aplicação conforme a idade de ingresso do aluno na escola. Aos alunos com idade igual ou acima de sete anos, o tipo de avaliação utilizado foi por nota.

A Ficha de acompanhamento individual foi usada para avaliação continuada dos alunos com idade de seis anos. Isto ocorre para atender ao

novo PNE implantado pela Lei nº 10.172/01, no qual se determina legalmente a inclusão das crianças de seis anos de idade no ensino obrigatório e para tanto, houve a necessidade de reorganizar e de se construir, sob a concepção política e educacional emergente, uma nova estrutura e organização dos conteúdos programáticos e de aferir seus resultados.

A proporção de alunos com ordem de nascimento de 4º a 7º foi maior no grupo de com anemia, comparativamente ao grupo sem anemia (23,53% contra 12,23%) – Tabela 13. Contudo, esta diferença não revela associação estatística entre ordem de nascimento e anemia ($\chi^2 = 3,68$ e $p > 0,05$), no que este resultado difere dos estudos de SILVA, GIUGLIAN e AERTS (2001). Este verificou que quanto maior for o número de crianças pequenas em uma família, maior é a demanda por alimentos, os quais nem sempre estão disponíveis em quantidade e qualidade adequadas. É possível que os resultados encontrados, de não associação entre ordem de nascimento e o estado anêmico dos filhos, estejam relacionados à faixa etária dos alunos dos estudos, pois neste, a idade está compreendida entre 06 e 10 anos e naquele, as crianças eram menores de três anos de idade.

Para os padrões de renda considerados (dois ou menos ou mais de dois salários mínimos), não foi encontrada associação entre a variável renda familiar e rendimento escolar, ($\chi^2 = 0,04$ – com correção de Yates; $p > 0,05\%$) – Tabela 16.

O estudo mostra associação entre anemia e rendimento escolar ($\chi^2=8,97$; $p < 0,05$) – Tabela 14. Este achado é fortalecido pelo fato de todos os alunos terem condições sócio-econômicas semelhantes. No grupo dos alunos anêmicos que freqüentam a primeira série do ensino fundamental em Palmas, se ao risco de não aprovação (27,4%) for deduzido o risco de não aprovação do grupo sem anemia (10,0%), 17,4% dos alunos desse grupo são aprovados. Por outras palavras, pode-se afirmar que quando a anemia se faz presente o coeficiente de não aprovação sobe 17,4%.

A presente pesquisa vem confirmar os resultados observados em outros estudos como o de SANTOS et al. (2002); IULIANO, FRUTUOSO e GAMBARDELLA (2004); KMETIUK (2005); STEFANINI (1995); MIGLIORANZA et al. (2002) que afirmam que a anemia está associada ao comprometimento

da capacidade de aprendizagem (desenvolvimento cognitivo), da coordenação motora e da linguagem, provoca efeitos comportamentais como a fadiga, redução da atividade física e da afetividade, acarretando sonolência, incapacidade de fixar atenção e diminuição na acuidade mental, o que leva ao comprometimento do rendimento escolar.

Quanto ao rendimento escolar 85,3% dos alunos foram considerados Aptos e os restantes 14,7% foram considerados Em Construção. Foi verificada associação entre anemia e rendimento escolar ($p < 0,05$). Dos 173 alunos com rendimento escolar avaliado por nota, 128 (74,0%) e 45 (26,0%) foram considerados não anêmicos e anêmicos, respectivamente. A proporção de alunos com nota igual ou superior a 7,0 pontos, em cada uma das quatro disciplinas (Português, Matemática, Ciências Sociais e Ciências Naturais), foi significativamente menor no grupo dos 45 alunos com teor de hemoglobina inferior a 11,5 g/dL ($p < 0,05$), ou seja o aproveitamento por disciplina é menor no grupo de anêmicos.

Este resultado vem ratificar a influência da anemia no desempenho escolar dos alunos, o que evidencia a necessidade de ações simultâneas na área da educação e da saúde para o enfrentamento do problema.

6. CONCLUSÕES

O significativamente menor ($p < 0,05$) aproveitamento escolar, geral e por disciplina, em crianças com anemia e freqüentando a primeira série do ensino fundamental em Palmas, deve merecer a atenção de educadores, famílias e responsáveis pela Educação no Estado do Tocantins;

Apesar de não se ter encontrado associação estatística da renda familiar com aproveitamento escolar ou com anemia, mais estudos se fazem necessários para uma maior e melhor compreensão da influência direta ou indireta, através da saúde, de fatores sócio-econômicos e ambientais sobre o aproveitamento escolar;

Embora tenha havido um bom ajuste da população estudada com a população internacional de referência, no que tange ao estado nutricional, foi considerável a percentagem de crianças anêmicas (26,8%).

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de se considerar como multidimensionais os fatores correlacionados ao desempenho escolar dos alunos, o que se constatou por meio deste estudo, é a influência da anemia no desempenho escolar dos alunos. Por tratar-se do distúrbio nutricional mais freqüente na infância, a prevalência de anemia em crianças com idade escolar e iniciando na vida escolar é preocupante, visto que os primeiros anos escolares podem marcar positiva ou negativamente a carreira escolar do aluno. Os resultados vêm de encontro com outros estudos em outras regiões do país e, que preocupam, já que a população atingida está em fase de desenvolvimento.

Sabe-se que a prevenção e tratamento da anemia depende, quase que exclusivamente do consumo alimentar adequado e que as múltiplas causas de anemia ditam as múltiplas estratégias que poderão ser efetivas no combate ao problema. Uma única estratégia poderá ter pouco sucesso se outras medidas não forem tomadas simultaneamente.

Políticas públicas voltadas para os diversos setores da administração e em especial para as áreas da saúde e da educação, visando não somente os alunos, bem como aos familiares, com programas para melhoria da escolaridade, de acompanhamento escolar dos alunos, incentivo e insumos à plantação de hortas comunitárias, programas de reorientação alimentar; cursos de capacitação de culinária para aproveitamento máximo de alimentos, cursos de culinária utilizando produtos locais (culturais) como os frutos do cerrado aplicados em uma dieta saudável e nutritiva e até mesmo programas de qualificação profissional, de renda e geração de emprego, devem ser considerados como possíveis estratégias para enfrentamento do problema.

Entretanto, alerta-se que é importante direcionar assistência especial às áreas do estudo, nas quais as baixas condições sócio-econômicas estão presentes e podem ser agravantes do problema da anemia. Outro importante fator a ser considerado é que são pessoas deste estrato social que exercem profissões de baixa remuneração, conseqüentemente são as que freqüentam escolas públicas, tem pouco acesso a serviço de saúde, habitam em moradias precárias, não se alimentam quantitativa e qualitativamente de forma adequada

e têm condições de vida que os tornam mais vulneráveis a doenças, justificando a necessidade de políticas públicas de curto e longo alcance.

A longo prazo, políticas estruturais de geração de emprego e de distribuição de renda, podem ser estratégias minimizadoras do problema. Pois, sabe-se que a renda e a educação são duas ações que caminham juntas. Condições sócio-econômicas melhores aumentam as chances de permanência das crianças e jovens nas escolas, que por sua vez, com maior escolaridade passam a ocupar emprego melhor remunerado e melhoraram as condições de vida.

Todavia, a curto prazo, é necessário implementar medidas, como forma de benefício dirigido, como a administração de medicamento à base de ferro, que têm mostrado ser factível, podendo ser política de ação por parte da área da saúde; e por se tratar especialmente de crianças em faixa etária escolar, a melhoria na qualidade e diversificação de alimentos nas refeições diárias é uma medida que tem mostrado ser eficiente; outra estratégia é a inclusão de fontes de ferro de alta biodisponibilidade na merenda escolar, ação que pode ser adotada pela área da educação.

Por ter havido falha no inquérito nutricional, entende-se que se faz necessário avaliar a prevalência e incidência dos distúrbios nutricionais na faixa etária escolar em estudos longitudinais. Ressalta-se que tais informações (peso e estatura dos escolares), se tomadas regularmente, podem constituir um excelente componente de avaliação, de muito baixo custo, que permite analisar o impacto de diferentes intervenções sobre o estado nutricional da população escolar e formulação de políticas e ações efetivas.

Na área de pesquisa, há necessidade de mais estudos que determinem a prevalência da anemia em situação de consumo de ferro e, principalmente, da sua biodisponibilidade, uma vez que a metodologia adotada por este estudo, específica para avaliação da mesma, foi o da dosagem de hemoglobina.

A partir destes resultados recomenda-se a realização de novos estudos de prevalência de anemia, nutricional e nível sócio-econômico a fim de determinar fatores relacionados, a orientação alimentar e a fortificação/suplementação de alimentos que podem constituir intervenções fundamentais para diminuição da anemia e do comprometimento do rendimento escolar.

Como limites da pesquisa realizada cabe indagar até que ponto a forma de aplicação do questionário pode ter condicionado ou influenciado os resultados obtidos, no caso de certos quesitos. É bem verdade que em pesquisas desse tipo, baseadas nas informações fornecidas, muitas respostas podem não corresponder à realidade.

O aperfeiçoamento dos instrumentos de coleta e a maior clareza de dados e análises exigem outras pesquisas com tal abrangência, no bojo de políticas públicas comprometidas com o direito à educação, saúde, habitação, renda, trabalho, emprego, lazer, liberdade, cidadania, bem estar.

Espera-se que os resultados do presente estudo, ao identificar a influência da anemia no rendimento escolar dos alunos da primeira série do ensino fundamental da escola pública municipal de Palmas/TO, sirvam como subsídio para a implantação de ações de promoção de saúde no ambiente escolar, bem como de estratégias e ações pedagógicas de superação das deficiências voltadas para o perfil da população estudada.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Paulo Roberto de. **Sorry, antiglobalizadores: a pobreza mundial tem declinado, ponto!** Brasília, 9 de abril de 2006, 18 p. Disponível em <<http://www.pralmeida.org/05DocsPRA/1574DistribRendaMund.pdf>> Acesso em: 3 jun. 2006.

ALMEIDA, Paulo Roberto de. **Três vivas ao processo de globalização crescimento, pobreza e desigualdade em escala mundial.** Washington, 1011: 23 de fevereiro de 2003, 13 p. Disponível em <<http://www.pralmeida.org/05DocsPRA/1011VivaGlobaliza.pdf>> Acesso em: 3 jun. 2006.

BARROS, Ricardo Paes de, HENRIQUES, Ricardo e MENDONÇA, Rosane. A Estabilidade Inaceitável: Desigualdade e Pobreza no Brasil. **IPEA**. Brasília - DF, 2001, texto 800, 29 p. ISSN 1415-4765.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente.** Lei federal 8.069 de 13 de Julho de 1990. Brasília - DF, 1990.

BRASIL. **Lei Nº 9.394/96**, Diretrizes e Bases da Educação Nacional aprovada na Câmara Federal e sancionada pelo Presidente da República em 20/12/96, Brasília - DF, 1996, (mimeo).

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura – MEC. **Alfabetização** - Mapa do analfabetismo no Brasil. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Brasília - DF, Brasil. 2000 - 44p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação-Geral de Política de Alimentação e Nutrição. **Boletim SISVAN.** Brasília – DF, SAS/DAB, 1990-2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 Brasileira** – Ações Prioritárias/Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional, MMA, Brasília – DF, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Unicef. **Aprendendo sobre a vitamina A, ferro e iodo:** manual do supervisor. Ministério da Saúde/ Unicef, Bethsáida de Abreu Soares Schmitz. Brasília - DF, 2002. 84 p. (no prelo);

BRASIL, Ministério da Saúde, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Oficina de Trabalho "**Carências Nutricionais: Desafio para Saúde Pública**". Brasília - DF, 2004. 15p.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura - MEC – Secretaria de Educação Básica – SEB. **Ensino Fundamental de Nove Anos** – Orientações Gerais – Brasília - DF, julho de 2004b. 26 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/noveanorienger.pdf> Acesso em: 04 mar. 2006.

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

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nº 1/92 a 53/2006 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nº 1 a 6/94, - Brasília – DF, Senado Federal, 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm
Acesso em: 28 dez. 2006.

CACCIAMALI, Maria Cristina. Distribuição de Renda no Brasil: Persistência do Elevado Grau de Desigualdade. IN PINHO, D. & VASCONCELLOS, M.A. S., **Manual de Economia**. São Paulo: Ed. Saraiva, 2002, p. 406:422.

CARDOSO, Marly A. et al . Anemia em população de área endêmica de malária, Rondônia (Brasil). **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 26, n. 3, 1992. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101992000300006&lng=pt&nrm=iso Acesso em: 18 Abr 2007. Pré-publicação.

CARVALHO, M.F.C.C. PNAN e o compromisso social para redução da anemia por carência de ferro no Brasil. In: Encontro Norte e Nordeste Sobre Anemias e Parasitoses, 1., 1999, Salvador. **Anais...** Salvador : UNEB, 1999. p.35. MR-15.

CEZAR, Cláudia. Avaliação do estado de nutrição de escolares do município de São Paulo: uma experiência multidisciplinar envolvendo professores de educação física do ensino fundamental e médio. Universidade de São Paulo. **PRONUT**. São Paulo, 2005, 141p.

COLLARES, Cecília Azevedo Lima. **Ajudando a Desmistificar o Fracasso Escolar**. Série Idéias n. 6. São Paulo: FDE, 1992. 5 p. Disponível em: < http://www.crmariocovas.sp.gov.br/amb_a.php?t=009 > Acesso em: 03 abril 2006.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS. Conferência das nações unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **AGENDA 21** - São Paulo: Secretaria de Estado do Meio Ambiente (reprodução da Agenda 21 publicada no Diário Oficial da União) 1997.

COSTA, Ana Czeresnia e KERSTENETZKY, Celia Lessa. Desigualdade Intragrupos Educacionais e Crescimento. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 14, n. 2 (25), p. 337-364, jul./dez. 2005.

DEVINCENZI, Macarena Urrestarazu; RIBEIRO, Luciana Cisoto; SIGULEM, Dirce Maria. Anemia Ferropriva na Primeira Infância ~ I. **Compacta Nutrição**. Vol. 1 - nº 1 - abril/2000, 13 p.

DEVINCENZI, Macarena Urrestarazu; RIBEIRO, Luciana Cisoto; SIGULEM, Dirce Maria. Anemia Ferropriva na Primeira Infância ~ II. **Compacta Nutrição**. Vol. 1 - nº 2 - fevereiro/2001, 20 p.

ESCODA, Maria do Socorro Quirino. Anemia Ferropriva. In ESCODA, M^a S. Q. **A Determinação Social da Fome e a Intervenção do Estado**. cap. II (mimeo). UFRN, 89. Revisão 9/2000. Disponível em: <<http://www.ufrnet.br/~scorpius/14-Anemia%20ferropriva.htm>> Acesso em: 07 agos. 2006.

FERREIRO, Emília & TEBEROSKY, Ana. **Psicogênese da língua escrita**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1985.

FORATTINI, O P. **Epidemiologia Geral**. 2 ed. São Paulo: Artes Medicas, 1996.

GADOTTI, Moacir. A Questão da Educação Formal/Não-Formal. Institut International Des Droits De L'enfant (Ide). Droit à l'éducation: solution à tous les problèmes ou problème sans solution? Sion (Suisse), 18 au 22 octobre 2005. Disponível em: <http://www.paulofreire.org/Moacir_Gadotti/> Acesso em: 10 jun. 2006.

GROSSI, Esther Pillar. **O Direito de Aprender**. Sociedade: Projeto irracional. Revista Teoria e Debate - td nº 16 (out/nov/dez 1991) - Fundação Perseu Abramo. Disponível em: <http://www2.fpa.org.br/portal/modules/news/article.php?storyid=811> Acesso em: 20 maio 2005

GROSSI, Mauro Eduardo Del, SILVA José Graziano da, e TAKAGI Maya. Evolução da Pobreza no Brasil, 1995/99. Texto para Discussão. IE/UNICAMP. Campinas. n. 104, nov. 2001.

GUIMARÃES, Karina Perez; SARAVAL, Eliane Giachetto. Concepções de Alunos do Curso de Psicopedagogia a Respeito das dificuldades de Aprendizagem. Estudos Sobre Psicologia Educacional. **ETD** - Educação Temática Digital, v.8, 1, p.187-207, dez. 2006 - ISSN: 1676-2592

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **CENSO** – 2000. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br> > Acesso em: 21 abril 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Síntese de Indicadores Sociais** – 2002. Disponível em:< <http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 21 agos. 2006.

_____. **Síntese de Indicadores Sociais** – 2003. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 21 agos. 2006.

_____. **Síntese de Indicadores Sociais** – 2005. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 21 agos. 2006.

INEP – Censo Escolar 2006, Disponível em: <http://www.inep.gov.br/basica/censo/Escolar/Matricula/censoescolar_2006.asp>

[?metodo=1&ano=2006&UF=TOCANTINS&MUNICIPIO=Palmas+&Submit=Consultar>](#) Acesso em: 10 jan. 2007.

IULIANO, Bianca Assunção; FRUTUOSO, Maria Fernanda Petrolí; GAMBARDELLA, Ana Maria Dianezi. Anemia em adolescentes segundo maturação sexual. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 17, n. 1, 2004.

KARL MARX. **O Capital**. Volume 1. 1867. 1ª Edição em Português: Fonte da Presente Transcrição: Centelha - Promoção do Livro, SARL, Coimbra, 1974. Tradução de: J. Teixeira Martins e Vital Moreira. Transcrição de: Alexandre Linares. HTML por José Braz para Marxists Internet Archive, 2005. Acesso em: agos. 2006.

KMETIUK, Silvana Franco. **Prevalência de anemia ferropriva em crianças matriculadas em duas creches municipais de Guarapuava-PR**. 2005. Dissertação (Mestrado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2005, 77p.

MACHADO, Danielle Carusi. **Escolaridade das crianças no Brasil: três ensaios sobre a defasagem idade-série**. 2005. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica do rio – PUC –Rio. 2005, 142 p.

MAGALHÃES, Hilda G. D. **A pedagogia do êxito. Projetos de resultado**. Petrópolis: Vozes, 2004.

MARCHESI, Álvaro, LUCENA, Ricardo. A Representação Social do Fracasso Escolar. In: MARCHESI, Álvaro e GIL, Carlos Hernández & colaboradores. **Fracasso escolar: uma perspectiva multicultural**. Trad. Ernani Rosa. - Porto Alegre: ArtMed, 2004.

MEIRA, Michelle de Castro. Fracasso Escolar: de Quem é a Culpa? Número da revista eletrônica: 3 - Fundação Educacional de Divinópolis - Artigo nº 12, Junho/2002. 4 p.

MELLO, Elza Daniel de. The meaning of nutritional status assessment. **J. Pediatr** (Rio J), Porto Alegre, v. 78, n. 5, 2002.

MIGLIORANZA, Lúcia Helena da Silva et al . Anemia prevalence in children and adolescents from educational centers in the outskirts of Londrina, PR, Brazil. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 15, n. 2, 2002.

MONTEIRO, Carlos Augusto; SZARFARC, Sophia Cornbluth; MONDINI, Lenise. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Rev. Saúde Pública.**, São Paulo, v. 34, n. 6, 2000.

MONTEIRO, Carlos Augusto. Fome, Desnutrição e Pobreza: além da Semântica. **Rev. Saúde e Sociedade**. São Paulo. V.12, Nº 1, jan-jul/2003

MOURA, Priscilla Negrão de. **Estado Nutricional de alunos de 6 a 10 anos do Ensino Fundamental (1º e 2º ciclos) de Escolas Públicas Municipais da**

Zona Urbana do Município de Pinhão – PR. Dissertação (Mestrado), Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2005, 89 p.

Nações Unidas no Brasil. ONU. Declaração Universal dos Direitos Humanos. Disponível em: <http://www.onu-brasil.org.br/documentos_direitoshumanos.php> Acesso em: 28 dez. 2006

NESTEL, Penelope; DAVIDSSON, Lena. **Anemia, Deficiência de Ferro, e Anemia por Deficiência de Ferro**. INACG. Grupo Consultivo Internacional de Anemia Nutricional. Traduzido por Cláudio de Sousa, Helen Keller International/Moçambique. Dezembro de 2003. Impresso nos Estados Unidos da América.

NEUMAN, Nelson A et al . Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. **Rev. Saúde Pública.**, São Paulo, v. 34, n. 1, 2000.

OLIVEIRA, Maria A. A.; OSORIO, Mônica M.. Cow's Consumo de leite de vaca e anemia ferropriva na infância. **J. Pediatr.** (Rio de J.), Porto Alegre, v. 81, n. 5, 2005.

OLIVEIRA, Rejane Santana de et al . Magnitude, distribuição espacial e tendência da anemia em pré-escolares da Paraíba. **Rev. Saúde Pública.**, São Paulo, v. 36, n. 1, 2002.

OSÓRIO, Débora. Avaliação do Rendimento Escolar: Como Ferramenta de Exclusão Social. Monografia. Universidade Veiga de Almeida – UVA, Rio de Janeiro – 2002.

OSORIO, Mônica M.. Fatores determinantes da anemia em crianças. **J. Pediatr** (Rio J), Porto Alegre, v. 78, n. 4, 2002b.

PAIN, Sara. **Diagnóstico e Tratamento dos Problemas de Aprendizagem**. 4ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

PÉREZ GÓMEZ, A. I. As funções Sociais da Escola: da Reprodução à reconstrução Crítica do Conhecimento e da Experiência. In: SACRISTÁN, J. Gimeno e PÉREZ GÓMEZ, A. I. **Compreender e Transformar o Ensino**. Trad. Ernani F. da Fonseca Rosa – 4. ed. – ArtMed, 2000.

PÉREZ, Eva Maria e MARCHESI, Álvaro. A Compreensão do fracasso escolar. In: MARCHESI, Álvaro e GIL, Carlos Hernández & colaboradores. **Fracasso escolar: uma perspectiva multicultural**. Trad. Ernani Rosa. - Porto Alegre: ArtMed, 2004.

PNUD/IPEA/IBGE. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**. Brasil, 2002. Disponível em: < <http://www.pnud.org.br/atlas/>> Acesso em: 29 jun. 2005.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2005**. Racismo, Pobreza e Violência. Disponível em: < www.undp.org.br/rdh/> Acesso em 21 agos. 2006.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2006**. Metas para o Milênio. Disponível em: www.undp.org.br Acesso em: 21 agos. 2006.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) 2006. **A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Relatório do Desenvolvimento Humano 2006b. Nova Iorque: New York, 10017, USA.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) 2006b. **A água para lá da escassez: poder, pobreza e a crise mundial da água**. Resumo do Relatório do Desenvolvimento Humano 2006c. tradução e a publicação Instituto Português de Apoio ao Desenvolvimento (IPAD). Nova Iorque: New York, 10017, USA.

QUEIROZ, Suzana de Souza; TORRES, Marco A. de A. Anemia ferropriva na infância. **Jornal de Pediatria** - Vol. 76, Supl.3, 2000.

RELATÓRIO NACIONAL BRASILEIRO COPENHAGUE +5 – Brasil. Genebra, junho de 2000. **Relatório Nacional Brasileiro Sobre a Implementação dos Resultados da Cúpula Mundial do Desenvolvimento Social** (Copenhague, 1995). Disponível em: http://www2.mre.gov.br/copenhague/livro_portugues_pwww.pdf Acesso em: 21 agos. 2006.

SAMPAIO, Y. & COELHO, H. de A. L. Estado nutricional e condições sócio-econômicas: o problema revisitado. **Rev. Saúde públ.**, S, Paulo, 12:157-67, 1978.

SANTOS, Célia Dias dos et al . Anemia em escolares da primeira série do ensino fundamental da rede pública de Maceió, Alagoas, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 18(6): 1757-1763, nov.dez, 2002.

SIGULEM, Dirce M., LESSA, Macarena U. DEVINCENZI, Angelina C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. Artigo de revisão. **Jornal de Pediatria** - Vol. 76, 0021-7557/00/76-Supl.3/S275, 2000.

SILVA, Danielle Góes da et al . Anemia ferropriva em crianças de 6 a 12 meses atendidas na rede pública de saúde do município de Viçosa, Minas Gerais. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 15, n. 3, 2002.

SILVA, Loraine Storch Meyer da; GIUGLIAN, Elsa Regina Justo; AERTS, Denise Rangel Ganzo de Castro. Prevalência e determinantes de anemia em crianças de Porto Alegre, RS, Brasil. **Rev. Saúde Pública.**, São Paulo, 2001;35(1):66-73

STEFANINI, Maria Lúcia R. et al . Anemia e desnutrição em escolares da rede pública do município de Osasco, São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública.**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, 1995.

TEIXEIRA, Júlio César and HELLER, Léo. Fatores ambientais associados à desnutrição infantil em áreas de invasão, Juiz de Fora, MG. **Rev. bras. epidemiol.**, Sept. 2004, vol.7, no.3, p.270-278. ISSN 1415-790X.

TOCANTINS. A Criação de Palmas. Almanaque Cultural do Tocantins, ano 2, nº 6, p.14, maio 2000.

UNICEF - Fundo das Nações Unidas para a Infância. Convenção sobre os Direitos da Criança – **Carta Magna para as crianças de todo o mundo**. Unicef Brasil. 20 de novembro de 1989. Disponível em: <<http://www.unicef.org/brazil/>> Acesso em: 21 agos. 2006.

UNICEF. World Health Organization/United Nations University/UNICEF. **Iron deficiency anaemia, assessment, prevention and control: a guide for programme managers**. Geneva: WHO, 2001.132p.

VASCONCELOS, Ana Karina Barbosa. **Prevalência de Anemia em Gestantes no Município de Sobral – Ceará**. Monografia (Curso de Especialização em em Saúde da Família) Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA e Escola de Formação em Saúde da Família – EFSFVS. Sobral-CE, 2004, 65 p.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)