

## NÍVEL SOCIOECONÔMICO, ESTADO NUTRICIONAL E COORDENAÇÃO MOTORA GROSSA DE ESCOLARES COM 6 A 10 ANOS NA AMAZÔNIA

### SOCIOECONOMIC LEVEL, NUTRITIONAL STATUS AND GROSS MOTOR COORDINATION OF SCHOOLCHILDREN WITH 6-10 YEARS IN AMAZONIAN

Rosiane de Nazaré da Silva de Souza<sup>\*</sup>  
Luciana Ferreira dos Santos<sup>\*\*</sup>  
Samuel da Luz Borges<sup>\*\*\*</sup>  
Claudio Joaquim Borba-Pinheiro<sup>\*\*\*\*</sup>

#### RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar o nível socioeconômico, estado nutricional e a coordenação motora grossa entre escolares de 6-10 anos de diferentes bairros na cidade de Tucuruí-PA. 102 escolares de 6-10 anos de ambos os sexos foram separados da seguinte forma: feminino: Grupo Vila, n= 14 (7,3±0,8 anos de idade); Grupo Cidade, n= 32 (8,3± anos de idade) e masculino: Grupo Vila, n= 24 (8,3±1,06 anos de idade); Grupo Cidade, n= 32 (8,1±1,1 anos de idade) participaram do estudo. O protocolo *Korperkoodinationstest fur Kinder* (KTK) para coordenação motora grossa, o critério de classificação econômica Brasil e a classificação de *Waterlow* foram usados. O teste *T* de *Student* e *U Mann-Whitney* foram usados na análise estatística. O nível socioeconômico apresentou diferenças ( $p<0,05$ ) onde “Grupo Vila”, foi classificado na classe B1 e o “Grupo Cidade” classe D. Houve diferenças ( $p<0,05$ ) entre os grupos somente para os testes de força entre meninos: Unipodal e agilidade; e meninas: agilidade, favoráveis aos “Grupos Vila”. No estado nutricional, os “Grupos Vila” também apresentaram os melhores resultados ( $p<0,05$ ) para meninos: massa/idade, estatura/idade, massa/estatura; e meninas: massa/idade e estatura/idade. Os “Grupos Vila” com melhores condições socioeconômicas apresentaram os melhores resultados tanto para o estado nutricional, como para a força em ambos os gêneros.

**Palavras-chave:** Nível socioeconômico. Estado nutricional. Saúde da criança.

#### INTRODUÇÃO

Os primeiros anos de vida são marcados por importantes transformações motoras, físicas, mentais e sociais, neste período a criança possui especial sensibilidade para os estímulos ambientais que lhes chegam por meio de seus sentidos (ALMEIDA et al., 2012). As evidências indicam que a qualidade destes estímulos pode exercer efeito diferenciado no desenvolvimento infantil. Ainda de acordo com esses autores, as crianças submetidas a precárias condições de vida têm maiores riscos de sofrerem limitações na coordenação motora grossa, devido ao efeito negativo de fatores biológicos e psicossociais associado a uma escassez de recursos materiais e educacionais.

A condição socioeconômica e de saneamento básico são importantes fatores que influenciam as condições de saúde e qualidade de vida de populações humanas (GORE et al., 2012). Segundo a Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (2011) a falta de sistemas de esgotamento sanitário atinge quase metade (44,8%) dos municípios brasileiros. A Região Norte é a que apresenta a situação mais grave, pois apenas 3,5% dos domicílios de 13% dos municípios têm acesso à rede coletora de esgoto. Para a OMS (Organização Mundial da Saúde) o saneamento é o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem efeito deletério sobre o bem-estar físico, mental e social (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2004).

\* Profissional de Educação Física. Universidade do Estado do Pará, Campus XIII Tucuruí-PA, Brasil.

\*\* Profissional de Educação Física. Universidade do Estado do Pará, Campus XIII Tucuruí-PA, Brasil.

\*\*\* Mestre. Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará, Campus de Tucuruí-PA, Brasil.

\*\*\*\* Doutor. Docente da Universidade do Estado do Pará, Campus XIII de Tucuruí-PA, Brasil.

A baixa condição socioeconômica também pode influenciar potencialmente, os maus hábitos alimentares, de higiene e o baixo nível de atividade física, trazendo consequências graves como: aumento de parasitas intestinais, desnutrição, além de problemas na coordenação motora grossa na infância e adolescência (SERRASSUELO-JUNIOR et al., 2005). De acordo com Gore et al. (2012) o baixo nível socioeconômico e as condições de saneamento precárias estão associadas a práticas inadequadas de higiene pessoal e doméstica, podem aumentar o risco de enteroinfecções que são responsáveis por expressivas morbidades, dentre elas: susceptibilidade a desnutrição, anemia, irritabilidade e retardo no desenvolvimento físico e cognitivo.

Neste contexto, avaliar o estado nutricional e a coordenação motora grossa de crianças em idade escolar é importante como medidas de controle para um adequado crescimento e desenvolvimento infantil. O estado nutricional é o produto da relação entre o consumo alimentar e as necessidades nutricionais (FISBERG; MARCHIONI; COLLUCI, 2009), sendo considerado um instrumento importante para aferir as condições de saúde e de vida de uma população (VEIGA; BURLANDY, 2001), já a coordenação motora grossa é um processo sequencial e contínuo relacionada à idade cronológica, pelo qual, deve-se adquirir uma enorme quantidade de habilidades motoras organizadas e complexas, a fim de produzir ações de movimento precisas e equilibradas (WILLRICH; AZEVEDO; FERNANDES, 2008; RIBEIRO et al. 2012).

De acordo com as considerações de Ribeiro et al. (2012) a capacidade reduzida de equilíbrio postural, deficiências na fluidez do movimento, na precisão da direção, na força e na agilidade, pode estar associadas, dentre outros fatores, a uma coordenação motora grossa diminuída. Além disso, um estado nutricional inadequado, pode causar problemas de desnutrição ou excesso de gordura, que combinado ao problema no desenvolvimento da coordenação também podem provocar ou agravar o chamado Transtorno de desenvolvimento da coordenação (TDC) (DELLAGRANA; SMOLAREK, 2010; RIBEIRO et al. 2012).

Percebe-se, que há uma associação entre as variáveis: coordenação motora grossa, estado

nutricional e o nível socioeconômico que podem causar graves prejuízos para o crescimento e desenvolvimento de crianças em idade escolar (GORE et al., 2012; CONSTANTINO-COLEDAM et al., 2013) com destaque ao TDC (RIBEIRO et al. 2012). Diante dessa problemática, será que existem diferenças no nível socioeconômico, estado nutricional e coordenação motora grossa entre escolares de diferentes bairros da cidade de Tucuruí-PA na região Amazônica?

Com isso, o objetivo deste estudo foi comparar o nível socioeconômico, estado nutricional e a coordenação motora grossa entre escolares de 6-10 anos de diferentes bairros na cidade de Tucuruí-PA.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Tipo de estudo

O presente estudo foi caracterizado como de hipótese de associação com Interferência, uma vez que as variáveis investigadas envolvem causa-efeito em diferentes ambientes e contextos para a comparação proposta nos objetivos (GUSMÃO, 2011).

### População e amostra

A população deste estudo abrangeu escolares na faixa etária de 06 a 10 anos de idade de ambos os sexos, regularmente matriculados na rede pública e na rede particular de ensino do município de Tucuruí-PA. A amostra da pesquisa foi constituída por 102 alunos de 1º a 4º série do ensino fundamental de três escolas: uma localizada na “cidade”, bairro de classe baixa e duas na “Vila” Permanente, bairro de classe média.

Os grupos foram formados de forma não aleatória, de acordo com a localização das escolas: “Grupo Vila” e “Grupo Cidade” e por gêneros, pois os instrumentos de avaliação tanto da coordenação motora grossa quanto do estado nutricional conferem a classificação das crianças levando em consideração a idade em meses e os gêneros separadamente. Com isso, os grupos foram os seguintes: ♂Vila, n=24; ♀Vila, n=14; ♂Cidade, n=32; ♀Cidade, n=32.

### Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa do Instituto de Ciência da Saúde da Universidade Federal do Pará (UFPA) com o protocolo de nº 358.791. Todas as crianças participantes do estudo foram autorizadas pelos pais para participarem da pesquisa através da assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), seguindo a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 1996). Os instrumentos de avaliação foram: os questionários socioeconômicos com base nos critérios definidos pelo Critério de Classificação Econômica Brasil e em seguida realizou-se os testes de desempenho motor e as medidas antropométricas para os cálculos de estado nutricional.

## INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

### Avaliação socioeconômica

Para a avaliação socioeconômica utilizou-se o Critério de Classificação Econômica Brasil (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2013) que estima o poder de compra das famílias, classificando-as em classes socioeconômicas, onde estabelece a classe E como a mais baixa e a classe A1 como a mais alta. Para tanto, foi usado o sistema de pontuações que relaciona: o grau de instrução do chefe de família, quantidade de banheiros, posse de bens duráveis e empregada doméstica. Os pontos encontrados para cada item são somados para classificados da classe econômica de cada participante (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA, 2013). O protocolo da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (2013) estabelece os seguintes pontos para a classificação da classe social e também faz uma projeção para a renda familiar média de acordo com a classe:

**a)** – Classe A1: 42 – 46 pontos com renda familiar mensal/média de R\$ 9.263,00; **b)** – Classe A2: 35 – 41 pontos com renda familiar mensal/média de R\$ 9.263,00; **c)** – Classe B1: 29 – 34 pontos com renda familiar mensal/média de R\$ 5.241,00; **d)** – Classe B2: 23 – 28 pontos com renda familiar mensal/média de R\$ 2.654,00; **e)** – Classe C1: 18 – 22 pontos com renda familiar mensal/média de R\$ 1.685,00; **f)**

– Classe C2: 14 – 17 pontos com renda familiar mensal/média de R\$ 1.147,00; **g)** – Classe D: 8 – 13 pontos com renda familiar mensal/média de R\$ 776,00; **h)** – Classe E: 0 – 7 pontos com renda familiar mensal/média de R\$ 776,00.

### Avaliação do estado nutricional

A avaliação do estado nutricional foi realizada através da verificação da massa corporal total, estatura e cálculo de IMC ( $\text{Massa/Estatura(m)}^2$ ) dos escolares determinados em balança antropométrica Welmy@CH110 (Brasil), capacidade de 150 kg e intervalos de 100g, com o indivíduo descalço, usando roupas leves, de pé, com os calcanhares juntos e a cabeça posicionada no plano horizontal. A estatura foi verificada utilizando o antropômetro vertical fixo à balança que continha o selo do INMETRO-Brasil.

Pelas medidas de massa e da altura foram calculados índices antropométricos empregados: massa/idade, estatura/idade e massa/estatura.

A classificação utilizada para o estado nutricional neste estudo foi a de Waterlow (1996), que busca estabelecer prioridades de intervenção pelo tipo de desnutrição e está baseada nos índices de estatura/idade (E/I) e peso/ estatura (P/E) e preconizada para crianças de 2 a 10 anos de idade (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000; BRASIL, 2011). Nessa fase, o crescimento é mais lento e constante, predominando o estatural, fazendo com que o peso da criança varie mais em função de sua estatura do que da idade. Como consequência, os agravos nutricionais podem ser melhores avaliados pelas relações entre E/I, seguida de P/E. Foi utilizado o cálculo de percentual (%) tendo como referência o (P50) das variáveis de acordo com as recomendações da literatura científica (SIGULEM; DEVINCENZI; LESSA, 2000; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000; BRASIL, 2011) para Massa corporal / Idade (P/I) e Estatura/Idade (E/I) em função da idade e sexo. A classificação de Waterlow prevê:

- Eutrofia para E/I superior a 95 % e P/E superior a 90% do p50;
- Desnutrido atual ou agudo (*wasting*) para E/I superior a 95 % e P/E inferior a 90 % do p50;
- Desnutrido crônico (*wasting and stunting*) para E/I inferior a 95 % e P/E inferior a 90 % do p50;

- Desnutrido progresso (*stunting*) para E/I inferior a 95 % e P/E superior a 90 % do p50.

#### Avaliação da coordenação motora grossa pela bateria de teste ktk (*korperkoodinationstest fur kinder*).

Para verificação desta variável utilizamos a bateria de testes KTK, a qual foi desenvolvida por Kiphard e Schilling (1974) e continua sendo amplamente utilizado para avaliar a coordenação motora grossa (RIBEIRO et al., 2012). Esta bateria é composta por 4 tarefas, trave de equilíbrio, saltos monopodais, saltos laterais e transferência sobre plataformas, todas possuem graus de dificuldade a partir do avanço da idade das crianças. Após a realização dos testes somou-se todos os quocientes motores (QM) obtidos, relacionando-se o resultado a tabela de referência para o QM total que permitiu a classificação da coordenação motora grossa em cinco níveis: muito boa coordenação motora grossa; boa coordenação motora grossa; coordenação motora grossa normal; insuficiência da coordenação motora grossa; e perturbação na coordenação motora grossa.

#### Análise estatística

As análises foram realizadas utilizando o software BioStat® com nível de significância de  $p < 0,05$  e erro  $\alpha$  de 5%. Inicialmente, realizou-se uma análise descritiva com

medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio padrão) dos dados das variáveis de ambos os grupos. Posteriormente, realizou-se uma análise da normalidade com o teste de *Shapiro Wilk*. A análise inferencial foi realizada através dos testes *T de Student* para as variáveis: antropométricas, coordenação motora grossa, estado nutricional, já o teste *U Mann-Whitney* foi usado para o nível socioeconômico, de acordo com a distribuição de normal apresentada. A diferença percentual foi calculada pela seguinte fórmula:  $\Delta\% = [\text{Grupo Vila} - \text{Grupo Cidade}]$ .

## RESULTADOS

Os resultados apresentados para o nível socioeconômico mostram que 38% dos meninos do “Grupo Vila” fazem parte das classes B1 e B2, já 43% das meninas deste mesmo grupo, classificadas na classe B1. Enquanto para o “Grupo Cidade” tanto os meninos (53%) quanto as meninas (44%) foram classificados na classe D.

A Tabela 1 apresenta a classificação do estado nutricional para os grupos estudados, onde os resultados para desnutrição pregressa são mais evidentes nos grupos “Cidade” para ambos os gêneros, isto é, 50% para o sexo masculino e 44% para o feminino.

**Tabela 1** - Estado Nutricional de acordo com classificação de Waterlow para os grupos de escolares de 6-10 anos estudados.

Grupos	Eutrofia	Desnutrição Aguda	Desnutrição Crônica	Desnutrição Pgressa	Total
♂ Vila, n=24	20 (83%)	2 (8,5%)	0	2 (8,5%)	24 (100%)
♂ Cidade, n=32	15 (47%)	1 (3%)	0	16 (50%)	32 (100%)
♀ Vila, n=14	10 (72%)	1 (7%)	1 (7%)	2 (14%)	14 (100%)
♀ Cidade, n=32	18 (56%)	0	0	14 (44%)	32 (100%)

Fonte: Os autores.

A Tabela 2 apresenta a classificação da coordenação motora grossa entre os grupos, onde os resultados para esta variável mostram para ambos os gêneros que a maior parte das crianças estudadas apresenta coordenação classificada como normal. Entretanto, os casos de perturbação na coordenação são maiores nos grupos “Cidade” para ambos os gêneros, como mostra a Tabela 2.

A Tabela 3 apresenta os dados descritivos de idade, peso, estatura, IMC e nível

socioeconômico da amostra dos grupos do presente estudo com valores de média e desvio padrão. Além disso, mostra também a comparação entre os grupos masculino e feminino para estas variáveis. A análise mostra entre os grupos de meninas, que a idade ( $\Delta\% = 0,9\%$ ) apresentou diferença estatística favorável ao grupo Cidade, o que não ocorreu entre os grupos de meninos ( $\Delta\% = 0,2\%$ ).

**Tabela 2** - Classificação da Coordenação Motora Grossa para os grupos.

Grupos	Classificação				Total
	Normal	Perturbação	Insuficiente	Boa	
♂ Vila, n=24	17 (71%)	2 (8%)	2 (8%)	3 (13%)	24 (100%)
♂ Cidade, n=32	25 (78%)	5 (16%)	1 (3%)	1 (3%)	32 (100%)
♀ Vila, n=14	10 (72%)	3 (21%)	0	1 (7%)	14 (100%)
♀ Cidade, n=32	23 (72%)	8 (25%)	1 (3%)	0	32 (100%)

Fonte: Os autores.

**Tabela 3** - Análise descritiva das variáveis dos grupos: Cidade e Vila para meninas e meninos de 6-10 anos.

Variáveis	♀ Cidade, n=32		♀ Vila, n=14		p-valor
	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	8,3	0,8	7,3	1,0	<b>0,001</b>
Massa corporal (kg)	24,7	5,5	26,3	6,6	0,409
Estatura (cm)	122,6	6,7	123,9	8,8	0,596
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	16,2	2,09	17,00	3,01	0,323
Nível Socioecon. (pontos)	13,3	5,1	33,5	5,3	<b>&lt;0,001</b>
Variáveis	♂ Cidade, n=32		♂ Vila, n=24		p-valor
	Média	DP	Média	DP	
Idade (anos)	8,1	1,1	8,3	1,06	0,361
Massa corporal (kg)	24,6	5,1	32,03	9,6	<b>0,006</b>
Estatura (cm)	121,5	6,4	131,0	8,5	<b>&lt;0,001</b>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	16,5	1,9	18,4	3,6	<b>0,038</b>
Nível Socioecon. (pontos)	15,2	4,2	28,04	6,4	<b>&lt;0,001</b>

DP= Desvio Padrão; IMC= Índice de Massa Corporal.

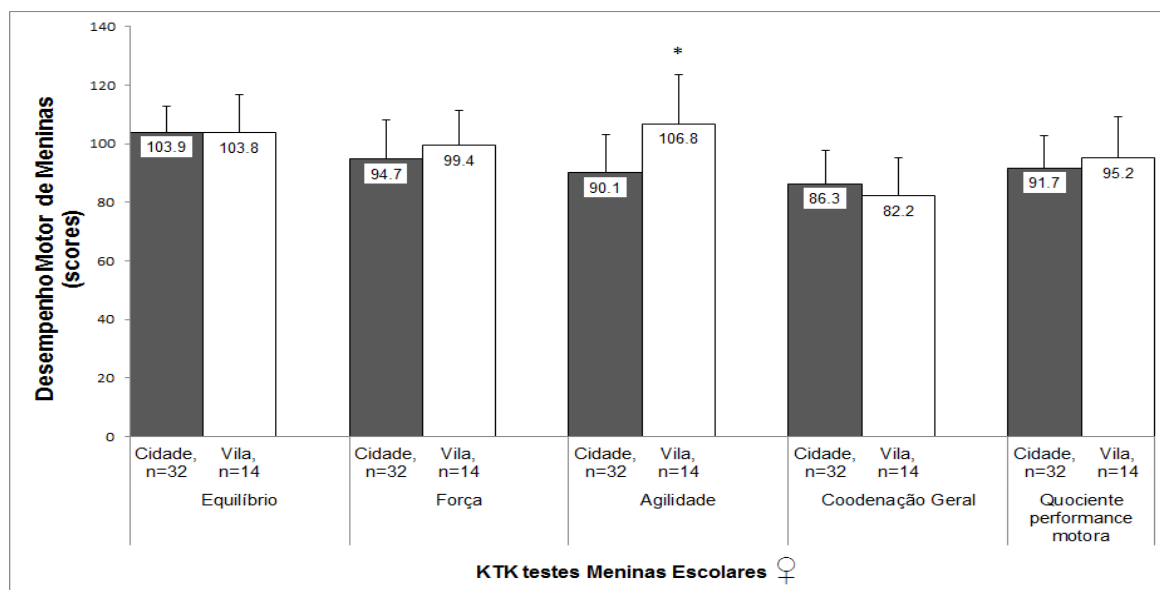
Fonte: Os autores.

A massa corporal ( $\Delta\% = 1,6\%$ ), estatura ( $\Delta\% = 1,3\%$ ) e IMC ( $\Delta\% = 0,8\%$ ) não apresentaram nenhuma diferença estatística entre os grupos de meninas (Tabela 3). Entretanto, para os meninos a massa corporal ( $\Delta\% = 7,4\%$ ), estatura ( $\Delta\% = 9,5\%$ ) e IMC ( $\Delta\% = 1,9\%$ ) houve uma diferença estatística, em favor do “Grupo Vila”. Os dados referente a idade e antropometria foram comparados através do teste t de student.

Para a comparação do nível socioeconômico, tanto para as meninas quanto os meninos mostraram diferenças estatísticas significativas entre os grupos, onde o “Grupo Vila” apresentou as melhores condições socioeconômicas em ambos os gêneros: grupo de meninos ( $\Delta\% = 14,7\%$ ) e meninas ( $\Delta\% =$

18,3%) quando comparados ao “Grupo Cidade”, também mostrado na Tabela 3.

A Figura 1 apresenta os resultados para os testes do protocolo de desempenho motor para a comparação entre os grupos de meninas através do teste t de student. Os dados na Figura 1 mostram que o teste de saltos laterais que representa a agilidade ( $\Delta\% = 17,3\%$ ;  $p=0,0003$ ) apresentou diferença estatística significativa favorável ao “Grupo Vila”. Nestes testes o “Grupo Vila” apresentou melhores resultados comparado ao “Grupo Cidade”, entretanto, os testes de equilíbrio, força e noção espacial, além do quociente de desempenho motor não apresentaram diferenças estatísticas entre os grupos de meninas (Figura 1).

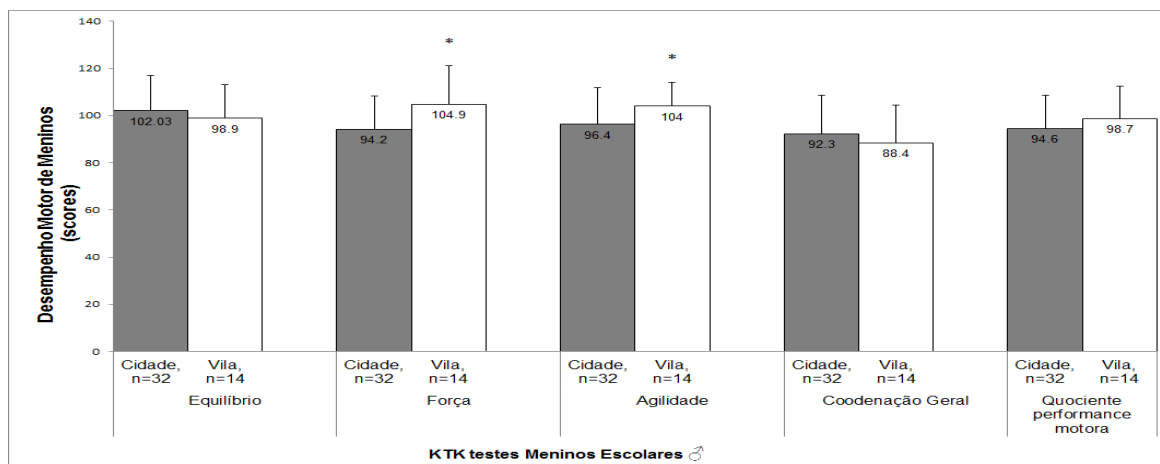


O símbolo (\*) indica um valor de  $p < 0,05$ .

Fonte: Os autores.

A Figura 2 apresenta os resultados para a coordenação motora grossa entre os grupos de meninas através do teste *t* de student. Os dados na Figura 2 mostram que o teste de salto unipodal que representa a força de membros inferiores ( $\Delta\% = 10,7\%$ ;  $p=0,01$ ) e o de agilidade ( $\Delta\% = 7,5\%$ ;  $p=0,05$ ) apresentaram diferenças estatísticas significativas também

favoráveis ao “Grupo Vila”. Para esses testes o “Grupo Vila” apresentou melhores resultados comparado ao “Grupo Cidade”. Entretanto, para os meninos, o equilíbrio e a coordenação/noção espacial, além do quociente de desempenho motor não apresentaram diferenças estatísticas entre estes grupos (Figura 2).



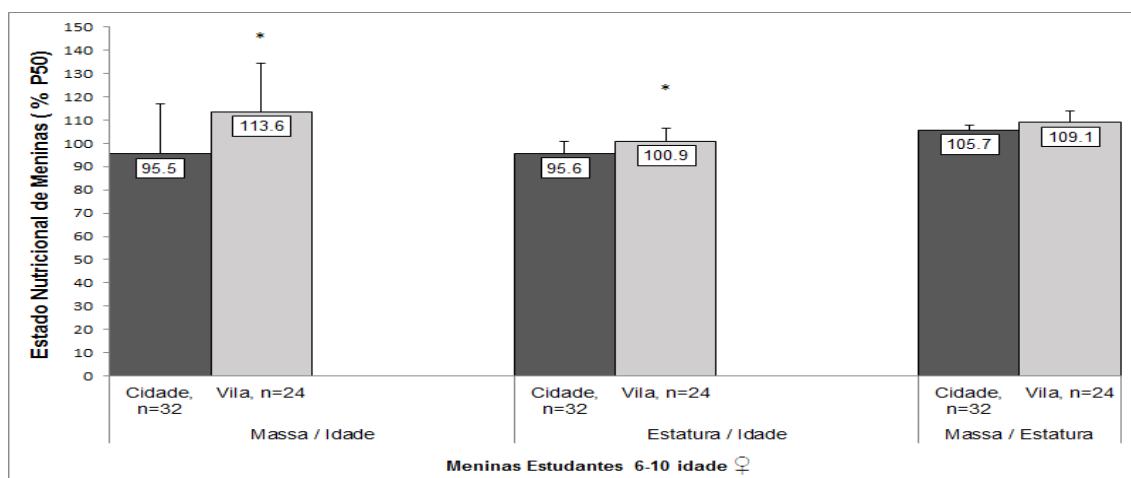
**Figura 2** - Resultados para os testes do protocolo KTK de coordenação motora grossa entre os grupos de meninos.

O símbolo (\*) indica um valor de  $p < 0,05$ .

Fonte: Os autores.

A Figura 3 apresenta os resultados para o estado nutricional entre os grupos de meninas através do teste *t* de student. Os dados mostram que houve diferença estatística entre os grupos. O “Grupo Vila” apresentou os melhores resultados para massa corporal/idade

( $\Delta\% = 18,1\%$ ;  $p=0,002$ ) e estatura/idade ( $\Delta\% = 5,2\%$ ;  $p=0,02$ ) comparado ao “Grupo Cidade”. Entretanto, não houve diferenças estatísticas para a variável massa corporal/estatura ( $\Delta\% = 3,4\%$ ;  $p=0,47$ ) na comparação entre os grupos.

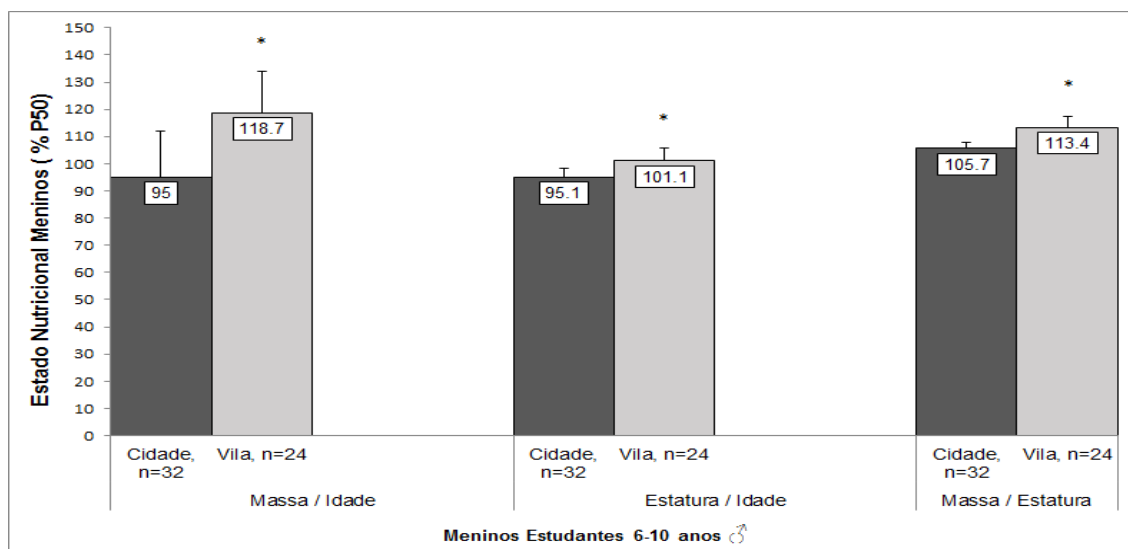


**Figura 3** - Resultados para o % do P50 do estado nutricional das variáveis: Massa/idade, estatura/Idade e massa/estatura entre os grupos Cidade e Vila de meninas escolares. O símbolo (\*) indica um valor de  $p < 0,05$ .

Fonte: Os autores.

A Figura 4 apresenta os resultados para o estado nutricional entre os grupos de meninos através do teste *t* de *student*. O “Grupo Vila” novamente apresentou os melhores resultados para massa/idade ( $\Delta\% = 23,7\%$ ;  $p < 0,001$ ) e

estatura/idade ( $\Delta\% = 5,9\%$ ;  $p = 0,001$ ). Além disso, a massa/estatura ( $\Delta\% = 7,6\%$ ;  $p = 0,001$ ) também apresentou diferenças estatísticas entre os grupos.



**Figura 4** - Resultados para o % do P50 do estado nutricional das variáveis: Massa/idade, estatura/Idade e massa/estatura entre os grupos Cidade e Vila de meninos escolares. (\*) indica um valor de  $p < 0,05$ .

Fonte: Os autores.

## DISCUSSÃO

As pessoas de baixa renda têm menos acesso à educação, a saneamento básico, a água tratada, e com isso menores possibilidades de adquirirem informações necessárias para uma alimentação e hábitos de vida saudáveis (SERASSUELO-JUNIOR et al., 2005), dentre esses hábitos: a prática de atividades físicas, esportivas e de lazer,

além de um estado nutricional estão, potencialmente, associados a um bom ou deficiente desenvolvimento infantil (ALMEIDA et al., 2012).

Neste estudo foi verificado que os grupos de menor nível socioeconômico apresentaram diferenças estatísticas para provas da coordenação motora grossa, relacionadas à força muscular. Isso pode ser justificado por Versan (2010) quando afirma que o nível de coordenação motora de

crianças está relacionado com as condições socioeconômicas e ambientais em que vivem, além, das oportunidades de acesso à saúde, à educação, à alimentação adequada e a prática de atividades físicas necessárias ao desenvolvimento da coordenação motora global, o que é corroborado por Serassuelo-Junior et al. (2005).

O presente estudo constatou que nas crianças do sexo masculino, houve uma diferença estatística para a variável de força e agilidade e para as meninas as diferenças ( $p < 0,05$ ) foram somente para agilidade, em ambos os gêneros aos grupos de menor nível socioeconômico apresentaram os piores resultados. Outro fator que pode contribuir para esses resultados é a falta do mineral ferro, pois embora essa variável não tenha sido avaliada, os piores resultados para a coordenação motora relacionada à força, menor estado nutricional para os grupos de menor nível socioeconômico pode indicar um menor consumo desse mineral na alimentação. Para Ferraz (2012) anemia ferropriva pode ser um fator que diminui a força muscular em crianças, pois ela é provocada, dentre outros fatores, pelo baixo nível socioeconômico, baixa escolaridade materna, más condições de saneamento básico, suspensão precoce do aleitamento materno exclusivo, não utilização de alimentos ricos em ferro, infestação por ancilostomídeo e pelo baixo peso corporal. E, alguns destes fatores foram evidenciados nos escolares dos grupos “Cidade” que apresentaram menor coordenação motora relacionada à força muscular.

Porém, em um estudo de Carminato (2010), observou-se que o nível de coordenação motora da maioria das crianças de melhor nível socioeconômico estava abaixo da normalidade para ambos os sexos. O que foi justificado por Carminato (2010) como uma perda de interesse por atividades físicas. Porém, esta justificativa não pode ser atribuída ao presente estudo, pois tanto as diferenças socioeconômicas e de estado nutricional desfavoráveis para o grupo Cidade, pode justificar melhor as diferenças de força muscular e agilidade entre o grupo Vila de melhor nível socioeconômico.

Em um estudo com escolares de 6 a 10 anos, foi mostrado que 96% dos escolares apresentaram classificação de coordenação motora normal, 1% para coordenação motora acima da normalidade e 3% abaixo da normalidade (ROSA NETO et al., 2010). No presente estudo, 72% das meninas do

grupo Cidade apresentaram coordenação motora normal, 25% com perturbações na coordenação motora e 3% insuficiente. Já para os meninos desse mesmo grupo, 78% tiveram coordenação motora normal, 16% perturbações, iguais 3% para insuficiente e boa. Quanto ao grupo Vila, 72% das meninas apresentaram coordenação motora normal, 21% perturbação e 7% boa. No entanto, para os meninos deste grupo, 71% apresentaram coordenação normal, 13% perturbação, 8% insuficiente e 13% boa. Esses resultados mostram que no estudo de Rosa Neto et al. (2010) quase a totalidade dos escolares apresentaram coordenação motora normal, o que não ocorreu com os grupos da pesquisa hora apresentada, isso também pode estar associado ao nível socioeconômico e a diferença regional entre as pesquisas.

O estado nutricional foi outra variável avaliada neste estudo e os resultados obtidos mostraram uma diferença estatística ( $p < 0,05$ ) entre os grupos de meninas, nas variáveis: massa corporal/idade e estatura/idade. Já no grupo de meninos, as diferenças estatísticas ( $p < 0,05$ ) ocorreram em todas as variáveis: massa/idade, estatura/idade e massa/estatura entre os grupos, desfavoráveis em ambos os gêneros para os grupos de menor nível socioeconômico.

Esses resultados apresentados para o estado nutricional associado a outras variáveis vem ao encontro da literatura científica, como afirmam Nhantumbo et al. (2013), as crianças e adolescentes que sofrem de desnutrição, têm níveis mais baixos de aptidão e atividade física em relação aos que possuem peso normal. E, de acordo com esses autores a prevalência de indicadores parasitológicos e os baixos níveis de atividade física estão relacionados aos baixos níveis de desempenho físico. Embora, o presente estudo não aborde a variável parasitológica em escolares, o baixo nível socioeconômico, baixo nível de estado nutricional e de coordenação motora estão associados a níveis de saneamento básico deficientes, e essa associação multifatorial pode ter como consequência, a diminuição da coordenação motora relacionada à força muscular.

Para Constantino-Coledam et al. (2013) a atividade física e a aptidão física relacionada à saúde de crianças e adolescentes se associaram positivamente com a condição socioeconômica. Portanto, é possível que exista uma associação entre estado nutricional, coordenação motora grossa e nível socioeconômico nas crianças que



participaram do presente estudo. Pois, para García-Cruz et al. (2014) os distúrbios nutricionais na infância podem causar um declínio nas habilidades motoras e aumento da morbidade e mortalidade na idade adulta. No estudo realizado por esses autores com crianças/adolescentes de 6-18 anos, 2,6% estavam subnutridas e estas mostraram uma diminuição na velocidade, força explosiva e resistência de força.

Na presente pesquisa, também verificou-se diferença ( $p < 0,05$ ) para as variáveis de massa corporal total e IMC entre os grupos, favoráveis ao grupo com maior nível socioeconômico (Tabela 3). Entretanto, estes resultados não caracterizam obesidade ou sobrepeso, pois ao contrário do estudo de García-Cruz et al. (2014), onde o grupo que apresentou maior IMC e massa corporal total teve o cociente de coordenação motora grossa igual ou superior comparado ao grupo com IMC e massa corporal de menor nível socioeconômico. Porém, já os resultados para as variáveis de força e agilidade desta pesquisa corroboraram o estudo de García-Cruz et al. (2014).

O estudo de Shang et al. (2010) que investigou a associação entre o estado de peso corporal com a aptidão física entre crianças de 6-12 anos não mostrou diferenças significativas nos testes de aptidão avaliados entre as crianças de baixo peso e com peso normal, porém ambos tiveram melhor desempenho do que as crianças com sobrepeso e obesidade. Shang et al. (2010) concluíram que crianças com sobrepeso e obesidade possuem um desempenho inferior em relação as crianças com baixo peso e peso normal. No presente estudo, apesar dos grupos apresentarem diferenças no estado nutricional, não é possível afirmar que as crianças estão desnutridas ou com sobrepeso/obesidade. Em relação ao desempenho motor, o grupo “Vila” de melhor nível socioeconômico obteve melhores resultados nas variáveis força e agilidade para meninos e agilidade para meninas, portanto, é possível inferir que a maior massa corporal e IMC apresentados pelo grupo “Vila” não teve relação com menor desempenho motor, como no estudo de Shang et al. (2010) pois os grupos “Vila” de ambos os sexos apresentaram resultados superiores para as variáveis de força, mesmo tendo maior IMC e massa corporal total.

Um tema que está em estudo na comunidade científica relacionado a este estudo é o transtorno de desenvolvimento da coordenação (TDC) que

para Silva e Beltrame (2013) é um problema que acarreta cada vez mais as crianças em idade escolares. No estudo desses autores realizado com crianças de 7-10 anos, constatou-se uma prevalência de TDC nas crianças mais velhas, e segundo os autores, isso pode estar associado à falta de estímulos com exercícios físicos no decorrer da idade infantil. Embora, este estudo não aborde especificamente as diferenças entre escolares de níveis socioeconômicos, ele chama a atenção para um problema que pode ocorrer tanto em crianças carentes como de classe média e alta.

A interação entre as variáveis apresentadas na presente pesquisa, alerta para os cuidados necessários com as crianças escolares, em especial, as de menor nível socioeconômico, pois a falta de atenção para os problemas de desnutrição e de coordenação motora grossa pode resultar em TDC, além de retardos no desenvolvimento cognitivo (GORE et al., 2012).

Contudo, no presente estudo, as crianças de ambos os gêneros de diferentes bairros de uma cidade da Amazônia, apresentaram diferenças significativas quanto ao nível socioeconômico, o que por sua vez, pode influenciar negativamente as variáveis de coordenação motora grossa e estado nutricional do grupo com menor nível socioeconômico, corroborando com outros estudos citados na literatura (VEIGA; BURLANDY, 2001; SOUZA; CRUZ, 2006; NHANTUMBO et al., 2013; GARCÍA-CRUZ et al., 2014).

Por fim, o controle e o combate aos problemas multifatoriais de saúde na infância que envolve o estado nutricional e a coordenação motora grossa devem ser prioridades, evidenciadas em estratégias de políticas públicas adequadas, especialmente, comunidades de menor nível socioeconômico. Pois, os resultados de um estudo, com uma amostra significativa de 1.955 crianças entre 6-11 anos mostrou uma associação ( $p < 0,05$ ) entre o nível socioeconômico e a participação em esporte para crianças de ambos os sexos, sugerindo para as autoridades públicas que devam considerar a possibilidade de igualdade de oportunidades para as crianças em todos os estratos sociais, e especialmente, aquelas de menor nível socioeconômico para experimentar os efeitos benéficos da participação desportiva através da qual podem aumentar os níveis de aptidão física e coordenação motora grossa (VANDENDRIESSCHE et al., 2012).

## CONCLUSÃO

O estudo mostrou para os grupos de escolares de 6 a 10 anos, que o “Grupo Vila” com melhores condições socioeconômicas, apresentou os melhores resultados para o estado nutricional (massa/idade e estatura/idade) para ambos os gêneros. Entretanto, não foram observadas diferenças estatísticas entre os “Grupos Vila e Cidade” para o cociente de coordenação motora

grossa de meninos e meninas, com exceção da avaliação da força muscular entre os meninos e da agilidade entre as meninas, que nestes casos, também foram favoráveis ao “Grupo Vila”. Dessa forma, o nível socioeconômico pode ser um fator influenciador no estado nutricional e em alguns aspectos da coordenação motora grossa entre escolares de 6 a 10 anos de idade de ambos os gêneros.

---

## SOCIOECONOMIC LEVEL, NUTRITIONAL STATUS AND GROSS MOTOR COORDINATION OF SCHOOLCHILDREN WITH 6-10 YEARS IN AMAZONIAN

### ABSTRACT

The objective of this study was compare the socioeconomic level, nutritional status and gross motor coordination of schoolchildren 6-10 years of different districts in the Tucuruu-PA city. 102 schoolchildren 6-10 years of both genres in different districts, namely: female: Villa Group, n = 14 (7.3 ± 0.8 years); City group, n = 32 (± 8.3 years) and male: Villa Group, n = 24 (8.3 ± 1.06 years); City group, n = 32 (8.1 ± 1.1 years) participated in this study. Korperkoodinationtest fur Kinder (KTK) protocol to evaluate the gross motor coordination, the Criterion of Economic Classification Brazil and the Waterlow classification were used. The Student's T and U Mann-Whitney tests were used for statistical analysis. The socioeconomic level showed differences (p <0.05) where "Villa Groups" with a class B1 and "City Groups" Class D. Differences (p <0.05) were only observed to strength tests between males: single leg and agility; and females: agility in favor of Vila Groups. In the nutritional status, "Vila Groups" also showed the best results (p <0.05) for males: mass/age, height/age, mass/height; and to females: weight/age; and height/age. The "Village Groups" with the best socioeconomic conditions, showed the best results for nutritional status and strength for males and females.

**Keywords:** Socioeconomic level. Nutritional status. Child health.

---

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, P. et al. Desenvolvimento de lactentes em uma cidade do interior da Bahia: aspectos nutricionais e psicossociais. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 90-100, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. **Critério de classificação econômica Brasil**. 2013. Disponível em <<http://www.abep.org/>>. Acesso em: 5 nov. 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. **Perfil do saneamento básico no Brasil**. 2011. Disponível em: <<http://www.abes-mg.org.br/visualizacao-de-clippings/pt-br/ler/2583/perfil-do-saneamento-basico-no-brasil>>. Acesso em: 05 nov. 2014.
- BRASIL. **Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96**. Aprovar as seguintes diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. 1996. Disponível em <[http://conselho.saude.gov.br/web\\_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23\\_out\\_versao\\_final\\_196\\_ENCEP2012.pdf](http://conselho.saude.gov.br/web_comissoes/conep/aquivos/resolucoes/23_out_versao_final_196_ENCEP2012.pdf)>. Acesso em: 5 nov. 2014.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde:** norma técnica do sistema de vigilância alimentar e nutricional – SISVAN. Brasília, DF, 2011. Série G. Estatística e Informação em Saúde.
- CARMINATO, R. A. **Desempenho motor de escolares através da bateria de teste KTK**. 99 f. 2010. Dissertação (Mestrado em Educação Física)-Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Paraná, Curitiba, 2010.
- CONSTANTINO-COLEDAM, D. H. et al. Associação entre indicadores socioeconômicos com a atividade física e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes. **Revista de Salud Pública**, Bogotá, v. 15, n. 6, p. 823-836, 2013.
- DELLAGRANA, R. A.; SMOLAREK, A. C. Estado nutricional e desempenho motor de crianças praticantes de handebol. **Fitness and Performance Journal**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 72-77, 2010.
- FERRAZ, S. T. Anemia ferropriva na infância: estratégias para prevenção e tratamento. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 48, n. 3, p. 85-88, 2012.
- FISBERG, R. M.; MARCHIONI, D. M. L.; COLLUCI, A. C. A. Avaliação do consumo alimentar e da ingestão de nutrientes na prática clínica. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, São Paulo, v. 5, n. 5, p. 617-624, 2009.
- GARCÍA-CRUZ, A. et al. Association between nutritional status and physical abilities in children aged 6 to 18 years in Medellín (Colombia). **Anales de Pediatría**, Barcelona, v. 81, no. 6, p. 343-351, 2014.
- GORE, F. M. et al. Global burden of disease in young people aged 10-24 years: a systematic analysis. **Lancet**, London, v. 377, no. 9783, p. 2093-2102, 2012.

- GUSMÃO, S. Redação de artigo científico. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, São Paulo, v. 30, n. 2, p. 44-50, 2011.
- KIPHARD, E. J.; SCHILLING, V. F. **Körperkoordinations-test für kinder KTK**: manual Von Fridhelm Schilling. Weinheim: Beltz Test, 1974.
- NHANTUMBO, L. et al. Nutritional status and its association with physical fitness, physical activity and parasitological indicators in youths from rural Mozambique. **American Journal of Human Biology**, Massachusetts, v. 25, no. 4, p. 516-523, 2013.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Saneamento básico**. 2004. Disponível em: <[http://www.inf.furb.br/sias/saude/Textos/Saneamento\\_basico.html](http://www.inf.furb.br/sias/saude/Textos/Saneamento_basico.html)>. Acesso em: 05 nov. 2014.
- RIBEIRO, A. S. et al. Teste de coordenação corporal para crianças (KTK): aplicações e estudos normativos. **Motricidade**, Santa Maria da Feira, v. 8, n. 3, p. 40-51, 2012.
- ROSA NETO, F. et al. Importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 12, n. 6, p. 422-427, 2010.
- SANTOS, A. C.; CAMPOS, P. L. A.; SCHILD, G. F. J. Comparação dos níveis de aptidão física e desempenho motor de estudantes de uma escola pública e uma escola privada da cidade de pelotas. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 7, n. 41, p. 440-448, 2013.
- SERRASSUELO-JUNIOR, H. et al. Aptidão física relacionada à saúde em escolares de baixo nível socioeconômico do município de Cambé/PR. **Revista da Educação Física/UEM**, Maringá, v. 16, n. 1, p. 5-11, 2005.
- SHANG, X. et al. The association of weight status with physical fitness among chinese children. **International Journal of Pediatrics**, Cairo, v. 2010, p. 1-6, 2010.
- SIGULEM, D. M.; DEVINCENZI, M. U.; LESSA, A. C. Diagnóstico do estado nutricional da criança e do adolescente. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 76, Supl. 3, p. 274-284, 2000.
- SILVA, J.; BELTRAME, T. S. Indicativo de transtorno do desenvolvimento da coordenação de escolares com idade entre 7 e 10 anos. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, Florianópolis, v. 35, n. 1, p. 3-14, 2013.
- SOUZA, O. F.; CRUZ, M. D. S. Estado nutricional de escolares no ensino infantil de Rio Branco/AC. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 8, n. 2, p. 39-44, 2006.
- VANDENDRIESSCHE, J. B. et al. Variation in sport participation, fitness and motor coordination with socioeconomic status among Flemish children. **Pediatric Exercise Science**, Ontario, v. 24, no. 1, p. 113-128, 2012.
- VEIGA, G. V.; BURLANDY, L. Indicadores socioeconômicos, demográficos e estado nutricional de crianças e adolescentes residentes em um assentamento rural do Rio de Janeiro. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 6, p. 1465-1472, 2001.
- VERSAN, D. T. **Estudo sobre o impacto socioambiental no desempenho motor de crianças de 7 a 8 anos - região noroeste de Goiânia/GO**. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde)–Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2010.
- WATERLOW, J. C. Evaluación del estado nutricional en la comunidad. In: \_\_\_\_\_. **Malnutrición proteico-energética**. Washington, DC: OPS, 1996. p. 260-280.
- WILLRICH, A.; AZEVEDO, C. C. F.; FERNANDES, J. O. Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. **Revista de Neurociência**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 51-56, 2008.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Management of severe malnutrition: a manual for physicians and other senior health workers**. Geneva, 2000.

Recebido em 05/01/2015

Revisado em 26/05/2015

Aceito em 18/07/2015

---

**Endereço para correspondência:** Claudio Joaquim Borba-Pinheiro: Instituto Federal do Pará (IFPA) Campus de Tucuruí-PA: Rua Porto Colombia nº12; Vila Permanente; CEP:68464.000. Email: borba.pinheiro@ifpa.edu.br