

UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

***DESEMPENHO MOTOR EM CRIANÇAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL I RELACIONADO AO ESTADO NUTRICIONAL E
CONTEXTO SOCIOECONÔMICO***

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTO
ESPECIALIZAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA

ERISVAN DEMONES TAVARES

Orientadora: Prof.^a Doutora Maria Isabel Martins Mourão Carvalho

Co-Orientadora: Prof.^a Doutora Maria Helena Ramalho



VILA REAL, 2014.

ERISVAN DEMONES TAVARES

***DESEMPENHO MOTOR EM CRIANÇAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL I RELACIONADO AO ESTADO NUTRICIONAL E
CONTEXTO SOCIOECONÔMICO***

Esta dissertação foi expressamente elaborada com vista à obtenção do grau de Mestre em Educação Física, na área de especialização em Desenvolvimento da Criança, na variante do desenvolvimento motor, pela Universidade de Trás-os-Montes, e Alto Douro, sob orientação da Professora Doutora Maria Isabel Martins Mourão Carvalhal e co-orientação da Professora Doutora Maria Helena Ramalho.

Aos meus familiares e amigos.

Agradecimentos

À Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, pela possibilidade de existência do intercâmbio estudantil e oferta desse curso;

À Professora Doutora Maria Isabel Martins Mourão Carvalhal, pelas suas orientações, disponibilidade e incentivo na elaboração desse trabalho;

À Professora Doutora Maria Helena Ramalho, pelas orientações metodológicas, sugestões e incentivo;

À Professora Doutora Eduarda Coelho, pelas sugestões, cobranças e disponibilidade para o meu trabalho;

Ao professor, mentor e amigo Francisco Cristiano Sousa, pelo incentivo e pelos conselhos. Estes constituem o combustível na superação frente a novos desafios;

A todos aqueles que colaboraram diretamente com a minha pesquisa de campo. Especialmente aos que acordaram bem cedo e se deslocaram de suas casas até as comunidades para ajudarem no trabalho: Erandir Alves de Queiroz, Francisco Elano Machado, Francisco Ericlys Machado, Lucas Patrício de Oliveira e Hyan Maro de Queiroz, Sergio Rodrigo Moraes;

Ao professor Paulo Felipe Bandeira, pela sua intensa disponibilidade, pelos artigos enviados e orientações nas análises do TGMD-2;

A todos os diretores, coordenadores e professores de Educação Física das escolas envolvidas nessa pesquisa;

Ao Secretário de Educação do Município de Quixadá, Antonio Martins de Almeida Filho, pela atenção e encaminhamentos documentais;

Aos meus colegas do curso, Brasileiros e Lusitanos, pelos momentos de alegria, aprendizagem e incentivo nessa jornada de formação acadêmica;

À toda comunidade da Escola César Cals de Oliveira Filho, especialmente aqueles que compreensivelmente me ajudaram a elaborar esse trabalho.

Resumo

O desenvolvimento motor é um processo dinâmico que é fruto da interação das variáveis do indivíduo, do meio e da tarefa. Essas interações definem o percurso do desenvolvimento, e notadamente, das habilidades motoras fundamentais. Dessa maneira, este estudo busca verificar a influência das variáveis biológicas e socioculturais no desempenho motor de crianças entre 6 a 10 anos em um município Brasileiro. A amostra foi constituída de 152 crianças, sendo 74 meninos e 78 meninas, com idades compreendidas entre 6 a 10 anos de idade ($8,2 \pm 0,73$). O instrumento utilizado para avaliação da variável motora (dependente) foi o *Test of Gross Motor Development – Second Edition* (TGMD-2), validado para a população Brasileira por Valentini (2012). A aplicação dos testes, análises e comparações com os escores oferecidos pelo teste seguiu as recomendações do autor (Ulrich, 2000). Para avaliar o estado nutricional (IMC) utilizou os valores de corte propostos com Cole *et al.* (2000) e para composição corporal (%G) seguiu-se as equações de Lohman (1986). O contexto socioeconômico foi avaliado pelo questionário de pesquisa da ABA/ABIPEME, modificado por Almeida e Wickerhauser (1991). Os resultados relativos ao perfil motor revelam que (79,6%) das crianças apresenta uma classificação “Muito Pobre”. Quando se compararam os sexos, registram-se diferenças estatisticamente significativas, apresentando os meninos melhores resultados nas habilidades de controle de objetos ($t=7,25$, $p=0,01$), nomeadamente nas habilidades de quicar ($t=4,73$, $p=0,01$), chutar ($t=4,14$, $p=0,01$) e arremesso por cima ($t=5,89$, $p=0,01$). Das variáveis biológicas aquela que mais apresentou correlação com o desempenho motor foi o percentual de gordura ($r= -0,31$, $p= 0,01$). Das variáveis contextuais, não foi encontrada correlações significativas com o contexto socioeconômico. Contudo, os resultados evidenciam correlação entre o CMA e a variável do contexto de atividade física ($r= 0,19$, $p= 0,05$). O modelo de regressão linear nos permite concluir que o desempenho motor é significativamente explicado pela variável do contexto de atividade física conseguindo explicar 3,7% de sua variação ($R^2=0,037$, $p=0,01$) e 9,5% da variação através do percentual de gordura corporal ($R^2=0,095$, $p=0,01$). Em conclusão, os fatores biológicos e contextuais influenciam o desempenho motor de crianças, mostrando a natureza interativa do desenvolvimento.

Palavras-Chave: Desempenho motor, estado nutricional, contexto sociocultural.

Abstract

Motor development is a dynamic process that results from the interaction of the variables of the individual, the environment and the task. These interactions define the course of development, and especially, fundamental motor skills. Thus, this study aims to investigate the influence of biological and sociocultural variables in motor performance of children between 6-10 years in a Brazilian city. The sample consisted of 152 children, including 74 boys and 78 girls, aged 6-10 years (8.2 ± 0.73). The instrument used to assess the (dependent) variable was driving the Test of Gross Motor Development - Second Edition (TGMD-2), validated for the Brazilian population by Valentini (2012). The application of the tests, analyzes and comparisons with the scores offered by the test followed the recommendations of the author (Ulrich, 2000). To assess the nutritional status (BMI) used the cutoff values with Cole et al. (2000) and body composition (% BF) was followed by the equations of Lohman (1986). The socioeconomic context was assessed by questionnaire survey of ABA / ABIPEME modified by Almeida and Wickerhauser (1991). The results for the motor profile reveal that (79.6%) of the children has a rating "Very Poor". When comparing the sexes, recorded statistically significant differences, boys showed better results in object control skills ($t = 7.25$, $p = 0.01$), particularly in the skills of bounce ($t = 4.73$, $p = 0.01$) and kick ($t = 4.14$, $p = 0.01$) and pitch over ($t = 5.89$, $p = 0.01$). Of biological variables which most correlated with motor performance was the percentage of fat ($r = -0.31$, $p = 0.01$). Of contextual variables, no significant correlation was found with the socioeconomic context. However, the results show a correlation between the CMA and the variable context of physical activity ($r = 0.19$, $p = 0.05$). The linear regression model allows us to conclude that the engine performance is significantly explained by the variable context of achieving physical activity explain 3.7% of the variation ($R^2 = 0.037$, $p = 0.01$) and 9.5% of the variation across the percentage of body fat ($R^2 = 0.095$, $p = 0.01$). In conclusion, biological and contextual factors influence the performance of children motor, shown the interactive nature of development.

Keywords: motor performance, nutritional status, socio-cultural context.

Índice de tabelas

Tabela 01 – Caracterização da amostra em relação ao gênero, localidade e tipo de escola em função da idade.....	38
Tabela 02 – Quantidades e porcentagens da amostra em relação ao tipo de escola.....	39
Tabela 03 – Distribuição dos escolares normoponderais, com sobrepeso e obesidade, em função do sexo e idade.....	54
Tabela 04 – Frequência e percentagem da classificação do percentual de gordura em função do sexo.....	55
Tabela 05 – Frequência e percentagem da classificação do contexto socioeconômico em função do sexo.....	55
Tabela 06 – análise descritiva dos resultados da HLOC em função do sexo....	56
Tabela 07 – análise descritiva dos resultados da HCO em função do sexo.....	56
Tabela 08 – Análise descritiva dos resultados do CMA em relação ao sexo.....	57
Tabela 09 – Categorias descritivas do desempenho motor em crianças praticantes e não praticantes de atividades físicas.....	57
Tabela 10 – Médias, desvios padrão e diferenças estatísticas dos resultados do desempenho motor em todas as habilidades em função do sexo.....	58
Tabela 11 – Média do CMA, dos escores padrão das 9 habilidades de locomoção e controle de objetos de acordo com a idade.....	59
Tabela 12 – Média do CMA, dos escores padrão das habilidades de locomoção e controle de objetos de acordo com o IMC.....	60
Tabela 13 – Média do CMA, dos escores padrão das habilidades de locomoção e controle de objetos de acordo com o percentual de gordura corporal.....	60
Tabela 14 – Média do CMA, dos escores padrão das habilidades de locomoção e controle de objetos de acordo com a classificação socioeconômica.....	61
Tabela 15 – Média, desvio padrão e análise variância (F) para as variáveis do IMC, percentual de gordura e CMA relacionado as classes econômicas.....	62
Tabela 16 – Média, desvio padrão e significância entre grupos em relação à prática de atividade física.....	62
Tabela 17 – Correlação entre as variáveis motoras em relação às variáveis independentes.....	63

Índice de quadros

Quadro 01 - Valores limites do IMC por idade para o diagnóstico de baixo peso, sobrepeso e obesidade em crianças de 6 a 10 anos	46
Quadro 03 - Constantes por sexo e idade para cálculo da gordura corporal relativa em crianças e jovens da equação de Lohman (1986)	47
Quadro 03 – Classificação dos níveis de gordura corporal de crianças de acordo com o gênero proposto por Lohman (1987).....	48
Quadro 04 – Esquema com medidas de dobras para cálculo do ETM.....	48

Lista de Abreviaturas

%G.....	Percentual de Gordura Corporal
AAHPERD.....	American Alliance of Health, Physical Education and Recreation
ABA.....	Associação Brasileira de Anunciantes
ABIPEME.....	Associação Brasileira dos institutos de Pesquisa de Mercado
AF.....	Atividade Física
CEP.....	Comitê de Ética e Pesquisa
CMA.....	Coeficiente Motor Amplo
CNS.....	Conselho Nacional de Saúde
CSO.....	Contexto Socioeconômico
<i>et al</i>	e outros
ETM.....	Erro Técnico de Medida
HCO.....	Habilidades de Controle de Objetos
HLOC.....	Habilidades de Locomoção
HMF.....	Habilidades Motoras Fundamentais
IBM.....	International Business Machines
IMC.....	Índice de Massa Corporal
KTK.....	Teste Körperkoordination test for Kinder
MABC.....	Teste Movement Assessment Battery for Children
MG.....	Massa Gorda
MIG.....	Massa Isenta de Gordura
MM.....	Massa Magra
SPSS.....	Statistical Package for the Social Sciences
TCLE.....	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TGMD-2.....	Test of Gross Motor Development - Second Edition
WHO.....	World Health Organization

Índice

Resumo.....	v
Abstract.....	vi
Índice de Tabelas.....	vii
Índice de quadros.....	viii
Lista de Abreviaturas.....	ix
1. Introdução.....	11
1.1. Objetivo Geral.....	13
1.2. Objetivos Específicos.....	13
2. Revisão Teórica.....	15
2.1. Desenvolvimento Motor Humano.....	15
2.2. Desenvolvimento Motor e as Habilidades Motoras Fundamentais	19
2.3. Estado nutricional: Ênfase na obesidade infantil.....	24
2.3.1. Índice de Massa Corporal (IMC).....	28
2.4. Composição Corporal.....	29
2.4.1. Pregas cutâneas.....	32
2.5. Contexto socioeconômico e etno-cultural e o Desenvolvimento Motor.....	33
3. Metodologia.....	38
3.1. Caracterização da Pesquisa.....	38
3.2. Amostra.....	38
3.3. Variáveis.....	39
3.4. Procedimentos e Instrumentos.....	40
3.4.1. Desempenho Motor.....	40
3.4.2. Estado Nutricional.....	44
3.4.3. Composição Corporal.....	46
3.4.4. Contexto socioeconômico.....	49
3.5. Tratamento de dados.....	50

3.5.1. Tratamento Ético.....	50
3.5.2. Tratamento estatístico.....	51
4. Resultados.....	54
4.1. Caracterização das variáveis por gênero.....	54
4.2. Caracterização do desempenho motor em função da prática de AF.....	57
4.3. Comparação do desempenho motor em função das variáveis independentes.....	58
4.4. Comparação das variáveis biológicas em função do contexto socioeconômico.....	61
4.5. Comparação da variável contexto de atividade física em função das demais variáveis.....	62
4.6. Análise Correlacional.....	63
5. Discussão dos resultados.....	66
5.1. Desempenho Motor.....	66
5.2. Estado Nutricional.....	68
5.3. Contexto socioeconômico e variável do contexto de AF.....	72
5.4. Idade e Sexo.....	74
6. Conclusões.....	74
6.1. Limitações do estudo.....	78
6.2. Pontos fortes e sugestões para pesquisas futuras.....	80
7. Referências.....	82
Anexos.....	94
Anexo I: Autorização do CEP.....	94
Anexo II: Autorização da secretaria municipal de Educação.....	97
Anexo III: TCLE.....	99
Anexo IV: Questionário ABA/ABIPEME.....	100

1 - Introdução

O desenvolvimento é um fenômeno complexo, que ocorre durante toda vida e está ligada a três fatores essenciais: Ambiente, Indivíduo e Tarefa (Newell, 1986; Clark & Metcalfe, 2002; Gallahue & Ozmun, 2005; Payne & Isaacs, 2007). Para a criança, essa interação é imprescindível, pois a mesma possui fases sensíveis que deverão ser vivenciadas para a aquisição de muitas das habilidades do desenvolvimento motor (Zajonz, Muller & Valentini, 2008; Nobre *et al.*, 2009).

De forma consensual, existe uma influência dos fatores nutricionais, socioeconômicos e nível de atividade física em crianças no desempenho motor (Zajonz *et al.*; Fonseca, Beltrame & Tkac, 2008; Silva & Carvalhal, 2010), sendo amplamente discutido por estudiosos em diferentes países (Mitchell *et al.*; Lopes, Lopes, Santos & Pereira, 2011; Draper, Acmat, Forbes & Lambert; Cliff *et al.*, 2012; Souza, Spessato & Valentini, 2014a). No Brasil, o contexto de vida tem mudado rápida e profundamente nas ultimas décadas, contribuindo para que essas variáveis tenham sido drasticamente afetadas pelos estilos de vida (Silva & Carvalhal, 2010).

Nos últimos anos variados estudos tem mostrado que índices elevados de obesidade interferem diretamente no comportamento motor de crianças quando comparados a populações eutróficas (Berleze, Haeffner, & Valentini; Catenassi *et al.*, 2007; Silva & Carvalhal, 2010). Alguns desses estudos destacam que o estado nutricional é um preditor do desenvolvimento motor (Marramarco *et al.*, 2012).

Há uma tendência mundial para o aumento da obesidade, principalmente nos países em desenvolvimento, decorrente da mudança de hábitos alimentares, onde a ingestão calórica supera os valores de consumo energético em atividades físicas (Berleze *et al.*, 2007; Silva & Carvalhal, 2010). No Brasil, a proporção de pessoas com excesso de peso aumentou de 42,7%, em 2006, para 48,5%, em 2011, segundo a pesquisa do Ministério da Saúde. No mesmo período, o percentual de obesos subiu de 11,4% para 15,8% (Silveira, 2013).

A obesidade infantil já é considerada como um dos problemas de saúde pública, uma doença crônica que tem se alastrado em todo o mundo nas ultimas 2-3 décadas (Abrantes, Lamounier, & Valentini, 2002; Ferreira, Sayegh, Damaso, & Cintra; Silva & Carvalhal, 2010). Um dos seus agravantes é que a mesma está também ligada ao agravamento de outros seguimentos como o aumento das morbidades, destacadamente a diabetes e doenças coronárias, assim com o comprometimento do desempenho motor (Ronque *et al.*, 2007a; Silva & Carvalhal, 2010; Marramarco *et. al.*, 2012).

A composição corporal em crianças é um fator importante a ser considerado quando se estuda as variáveis o desenvolvimento, pois o nível de ingestão calórica está superando o consumo através das atividades físicas (Berleze *et al.*, 2007; Silva & Carvalhal, 2010), sendo assim, destaca-se que quanto maior os níveis de gordura corporal associada à inatividade física, menor as chances das crianças e adolescentes terem sucesso nas suas atividades de competência motora (Souza, Spessato, & Valentini, 2014b).

Outra variável bastante associada ao desenvolvimento motor é o contexto socioeconômico. Parece haver uma estreita relação entre os fatores sociais, econômicos e culturais das crianças com seu desempenho motor e esse se torna mais agravante quando está associado às crianças obesas (Berleze *et al.*, 2007; Zajonz *et al.*, 2008; Nobre *et. al.*, 2009; Silva & Carvalhal, 2010).

Por consequência, se torna importante a estimulação sistemática em ambientes educativos e através de uma educação integral pode elevar a patamares relativos de desenvolvimento nas Habilidades motoras fundamentais, elementares para o desenvolvimento motor (Palma, Pereira, & Valentini, 2009; Araújo, Barela, Celestino, & Barela, 2012).

A vivência de diversas práticas físicas na infância é importante para a aquisição de um repertório motor amplo que terá a possibilidade de proporcionar um desenvolvimento estruturado na realização das habilidades motoras fundamentais (Berleze *et al.*, 2007; Silva & Carvalhal, 2010; Araújo *et al.*, 2012). É essencial a vivência dessas habilidades na Educação Física já no ensino fundamental I, pois as habilidades motoras fundamentais é a base para

o desenvolvimento de habilidades específicas, proporcionando melhores condições para uma vida ativa (Cotrim, Lemos, Júnior, & Barela, 2011; Araújo *et al.*, 2012).

1. 1. Objetivo Geral

Diante desses pressupostos teóricos sobre os fatores que influenciam o desenvolvimento motor e notadamente, as habilidades motoras fundamentais, este estudo busca verificar as relações entre variáveis biológicas, variáveis socioculturais e do contexto de atividade física com o desempenho motor de crianças entre 6 a 10 anos em um município Brasileiro.

1. 1. 1. Objetivos Específicos

- I. Caracterizar a amostra nas variáveis biológicas, socioculturais e motoras por gênero;
- II. Comparar os escores motores dos subtestes de locomoção (HLOC), controle de objetos (HCO) e Coeficiente Motor Amplo (CMA) por estatuto socioeconômico, idade, prática de atividade física e estado nutricional;
- III. Correlacionar as variáveis biológicas e socioculturais com o desempenho motor das crianças;
- IV. Verificar a influência das variáveis biológicas e socioculturais no desempenho motor das crianças.

2 - Revisão Teórica

2. 1. Desenvolvimento Motor Humano

O desenvolvimento humano é um processo que sucede ao longo de toda vida, sendo concedido como contínuo e dinâmico (Haywood & Getchell, 2004; Gallahue & Ozmun, 2005). Faz referencia a elevação do potencial das pessoas, das possibilidades de sobrevivência e adequação aos estilos de vida.

Algumas teorias surgiram para tentar explicar esse desenvolvimento no viés do desenvolvimento motor, sendo a visão maturacional, ambiental e ecológica as mais relevantes para entendimento. Contudo, a perspectiva mais estudada se agrupa na dimensão do desenvolvimento motor enquanto processo dinâmico (Barela, 2006). Thelen e Ulrich (1991) destacam que essa abordagem pode ser útil para entendimento de processos de desenvolvimento em outros domínios, não se limitando ao aspecto motor.

A teoria maturacional do desenvolvimento enfatiza o sistema nervoso central como maior determinante do desenvolvimento motor. Porém, não podemos conceder desenvolvimento motor apenas pelo resultado de um código genético (Clark, 1994). Em oposição a essa perspectiva, a teoria de entendimento do desenvolvimento motor numa perspectiva dinâmica, é destacada por vários autores dedicados a essa perspectiva (Newell, 1986; Thelen & Ulrich, 1991; Gallahue & Ozmun, 2005; Barela, 2006). Ao contrário à visão maturacional, a visão dinâmica de desenvolvimento motor tem como pressuposto o fato de que o comportamento motor e, em específico, mudanças desenvolvimentais, pode ser implementado e impulsionado por vários fatores (Thelen, 2000), denominados de restrições (Newell, 1986).

Por consequência, ao entendermos o desenvolvimento motor nessa perspectiva, podemos aponta-lo como um fenômeno complexo, que ocorre durante toda vida e está ligada a três fatores essenciais: Ambiente, Indivíduo e Tarefa (Newell, 1986; Clark & Metcalfe, 2002; Gallahue & Ozmun, 2005; Payne & Isaacs, 2007). Estudos mostram em diversos aspectos a necessidade da promoção desses aspectos de desenvolvimento na infância, pois a interação se

torna mais imprescindível, considerando as fases sensíveis que deverão ser vivenciadas para a aquisição de muitas das habilidades do desenvolvimento motor (Zajonz *et al.*, 2008, Nobre *et al.*, 2009).

O desenvolvimento motor se relaciona as capacidades genóticas (aspectos individuais) e fenotípicas (características socioeconômicas e culturais) contextualizadas pelo ambiente, como também das estimulações das tarefas realizadas nos diferentes contextos da vida do indivíduo (Berleze *et al.*, 2007; Nobre *et al.*, 2009; Silva & Carvalhal, 2010).

O desenvolvimento motor é afetado pelas características biopsicossociais do indivíduo (genética, personalidade, etc.) (Gallahue & Ozmun, 2005). Barela (2006) destaca a presença de um “kit nascimento”, onde a resposta para a origem dos movimentos no repertório motor seria que o sistema nervoso central, no nascimento, já vem equipado com um conjunto de arranjos nervosos, que possibilitam padrões motores organizados e adaptativos às condições ambientais. Mais ainda, estas formas de movimentos iniciais formam a base ou fundação para os movimentos que são adquiridos ao longo do processo desenvolvimental. Dessa maneira, as primeiras formas de movimento reflexivo permitem um diálogo com o meio (Clark, 1994).

A variável de restrição do organismo refere-se às propriedades que estão consagrados na pessoa, e consistem em restrições organismo funcionais e estruturais, tais como peso, altura e forma do corpo, assim como atributos cognitivos e emocionais (Newell, 1986; Clark, 1994).

Outro fator que influencia o desenvolvimento é do ambiente (contexto, favorecedor ou prejudicial) no qual este indivíduo está inserido (Nobre, Lima, Bandeira, & Nobre, 2012). Gallahue e Ozmun (2005) destaca que estamos envolvidos ao longo da vida num processo de aprendizagem de como mover-se com controle e competência em respostas a desafios, face diariamente em uma constantemente mudança no mundo e nosso desenvolvimento depende em parte, das experiências que temos ao longo da vida.

Os fatores ambientais são externos ao indivíduo e estes podem ser específicos ou tarefa geral. As variáveis que são incluídos são a gravidade, a temperatura, e fatores culturais (Newell, 1986).

Considerando o terceiro tipo de restrição ao desenvolvimento temos a tarefa, a qual inclui fatores funcionais e estruturais, ex: intervenção motora (Gallahue & Ozmun, 2005). Segundo Newell (1986) as restrições de tarefas incluem o objetivo da ação, as regras incorporado na prescrição de ação, e as máquinas envolvidas no desempenho.

Nessa categoria, as oportunidades para a prática, o encorajamento e a instrução são cruciais para o desenvolvimento de padrões maduros de movimentos fundamentais (Nobre *et al.*, 2012). Diversos são os autores que vem levantado esforços para verificar o impacto de suas ações pedagógicas na melhora do desenvolvimento motor das crianças através de práticas de intervenção (Valentini, 2002; Spessato, Valentini, Krebs, & Berleze, 2009; Nobre *et al.*; Palma, Camargo, & Pontes, 2012).

Diferenças desenvolvimentais nos comportamentos de movimento, efetuados por vários fatores individuais (biológicos), e ambientais (experiências), e das próprias tarefas (física/mecânica) podem ser observadas pelos comportamentos. Os quais podem ser realizados através da observação das mudanças no processo (forma) e produto (performance) (Gallahue & Ozmun 2005). Porém, a sequencia de aprendizado das habilidades motoras mudam de uma criança para outra.

O desenvolvimento dos movimentos pode ser observado por procedimentos específicos, o que possibilita entender melhor os processos motores. Portanto, o cerne das investigações envolvendo comportamento motor centra-se na abordagem de avaliação processual do movimento corporal. Destaca-se que o desenvolvimento motor possui sua variável específica, pois não se garante que uma habilidade superior seja demonstrada em diferentes tarefas.

A literatura faz referência sobre a avaliação do desempenho motor de crianças sempre utilizando fases do desenvolvimento de habilidades motoras esperadas de acordo com a idade cronológica do indivíduo como uma referência (Catenassi *et al.*; Berleze *et al.*, 2007; Fonseca *et al.*, 2008; Guedes, Neto, & Silva, 2011), e mais especificamente nas Habilidades Motoras Fundamentais (Araújo *et al.*; Marramarco *et al.*, 2012).

Alguns modelos categorizam o desenvolvimento das habilidades motoras em fases, sempre levando em conta os princípios do desenvolvimento adotados para uma perspectiva dinâmica. Dois modelos teóricos de grande relevância para esse entendimento são o da Ampulheta Heurística proposto por Gallahue em 1989 e reeditado por Gallahue e Ozmun (2005), onde o desenvolvimento é observado em fases sequenciais.

O desenvolvimento de padrões das habilidades motoras ocorrem em três estágios: Inicial, elementar e maduro (Gallahue & Ozmun, 2005). O Estágio inicial caracteriza-se por uma sequência incompleta ou imprópria, uso restrito ou exagerado do corpo, sem influência rítmica e coordenação pobre. No estágio elementar, a sincronia dos elementos espaciais e temporais melhoram, mas os padrões ainda são restritos ou exagerados, embora melhor coordenados. No estágio maduro, é característico por ser mecanicamente eficiente e apresentar um desempenho bem coordenado (Maforce, *et. al.* 2007).

As habilidades motoras também podem ser classificadas dentro de um contexto maior em três categorias: Manipulativas, locomotoras e estabilizadoras. A categoria de habilidade manipulativa refere-se à manipulação motora grossa e fina. A manipulação motora grossa envolve objetos concedendo força ou recebendo força a partir do mesmo. A manipulação motora fina envolve intrincado uso dos músculos da mão e do punho. A categoria de movimento locomotor envolve mudanças na localização do corpo relativamente a um ponto fixo na superfície. Enquanto que a habilidade motora de estabilização é qualquer movimento onde algum grau de estabilidade for requerido. Ou seja, todo movimento que coloca alteração no

ganho e na manutenção da estabilidade de alguém em relação à força da gravidade (Gallahue, 2002; Gallahue & Ozmun, 2005).

Outra proposta de modelo teórico utilizado é a sequencia de desenvolvimento motor fazendo uma metáfora às montanhas. O objetivo dessa analogia é entender como os indivíduos tornam-se mais hábeis em seu movimento. Movimento hábil é caracterizado por sua eficiência, sua adaptabilidade e sua certeza no resultado (Clark & Metcalfe, 2002).

Esse modelo enfatiza a natureza cumulativa, sequencial e interativa do desenvolvimento das habilidades motor sendo um produto emergente ao longo da vida, em mudanças de múltiplas fontes de restrição sobre o comportamento (Araújo *et al.*, 2012).

2. 2. Desempenho Motor e Habilidades Motoras Fundamentais

O desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais é a base para o desenvolvimento de habilidades específicas (Gallahue & Ozmun, 2005; Payne & Isaacs, 2007). Proporcionam melhores condições para uma vida mais ativa, como participação efetiva em programas de atividade física e esportiva (Souza, Berleze, & Valentini, 2008; Araújo *et al.*, 2012), percepção de competência e aptidão cardiorrespiratória (Cliff *et al.*, 2012).

As habilidades motoras fundamentais resultam de vários fatores, que integram entre si e influenciam o desenvolvimento motor da criança, entre eles a maturação, o contexto de ensino, a motivação as condições sociais e culturais e as experiências passadas (Haywood & Getchell, 2004; Souza *et al.*, 2008; Pang & Fong, 2009). Além das mesmas, a literatura faz referência do nível de atividade física das crianças, estado nutricional e o sexo como sendo significativas para mudanças no desempenho motor (Souza *et al.*, 2014a).

Crianças que dedicam várias horas durante o dia a assistir televisão apresentam performance motora de locomoção inferior às de crianças que utilizam esse tempo durante o dia em atividades que propiciam vivências

motoras diversificadas (Neto, Mascarenhas, Nunes, Lepre, & Campos, 2004; Ronque *et al.*, 2007b). Além disso, as áreas de lazer e a atividade lúdica promovem um maior movimento corporal de crianças e por isso, apresentam melhores habilidades motoras (Harten, Olds, & Dollman, 2008).

Crianças que tem uma boa base motora, através de suas experiências cinésticas, demonstram vantagens em muitas situações, como na aprendizagem de habilidades complexas e na precisão dos movimentos, contribuindo para melhora na percepção de competência (Villwock & Valentini, 2007).

Souza (2014a) destaca em seu estudo recente que muitos fatores podem está relacionados a diferença de competência motora. Além dos níveis de atividade física, também se destaca o estado nutricional e o sexo. Nesse estudo, amparado por alguns estudos (Valentini, 2002; Hume *et al.*, 2008; Spessato, Gabbard, Valentini, & Rudisill, 2012), o autor mostra que esses fatores influenciam as habilidades motoras fundamentais.

Um estudo Australiano comparou o domínio das habilidades motoras fundamentais com crianças obesas/sobrepeso com uma amostra de referencia dos Estados Unidos (Cliff *et al.*, 2012). Os resultados indicaram menores resultados na maioria dos critérios das habilidades motoras fundamentais. Os autores relatam que as questões morfológicas e biomecânicas acarretadas pelo sobrepeso e obesidade podem ter interferido nos resultados.

Através de seus estudos na África do Sul, Draper, Achmat, Forbes e Lambert (2012) investigaram a influencia de um programa de desenvolvimento motor para crianças de situações econômicas desfavorecidas na melhoria de habilidades motoras fundamentais e da função cognitiva. Os resultados apontaram melhorias nas duas variáveis avaliadas sendo estatisticamente diferentes ao grupo controle da pesquisa.

Encontramos estudo semelhante na Nova Zelândia, onde os autores do estudo buscaram avaliar a eficiência de um projeto interventivo na aplicação sistemática das habilidades motoras fundamentais. Os resultados apontaram

melhorias significativas em todas as habilidades, exponencialmente nas habilidades de chutar, arremessar e rebater (Mitchell *et al.*, 2011).

Em relação ao sexo, por mais que variabilidade nos resultados seja observada, parece haver um consenso de que quando são encontradas diferenças entre os sexos, os meninos são mais habilidosos em geral e mais especificamente em habilidades de controle de objeto (Barnett, Morgan, Beurden, & Beurd, 2008; Souza *et al.*, 2014a). Essas diferenças podem ser também observadas na trajetória do desenvolvimento motor, e parecem divergir nos padrões de maturação neurológico de meninos e meninas (Larson, Mostofsky, & Goldberg, 2007).

Objetivando comparar o desenvolvimento motor de meninas e meninos em crianças Brasileiras na faixa etária de 3 a 10 anos, Spessato *et al.* (2012) avaliou 1.248 crianças utilizando o TGMD-2. O mesmo encontrou diferenças acentuadas entre os sexos, favoráveis aos meninos, mas a classificação da amostra como um todo indica resultados baixos de desenvolvimento motor, sendo que os resultados ficaram quase que na totalidade, abaixo da média. O autor relaciona essas diferenças nas habilidades motoras fundamentais entre os sexos com as atitudes para o esporte e atividade física nas crianças Brasileiras. O sexo masculino tem mais encorajamento social e familiar para realizar atividades físicas.

No entanto, o estudo australiano de Hardy, King, Farrell, Macniven e Howlett (2010) analisaram crianças de 3 a 5 anos e verificaram que meninas eram mais proficientes do que meninos nas habilidades de locomoção. Mas nas habilidades de controle de objeto, os meninos foram mais proficientes do que as meninas, reforçando os achados científicos.

Através de um estudo transversal com crianças de 4 a 12 anos na região sul do país (n=1.587), Valentini *et al.* (2012) utilizou a bateria de teste *Movement Assessment Battery for Children – MABC*, constatando desempenho motor superior nas meninas nas categorias de destreza manual e equilíbrio, enquanto que os meninos superaram as meninas nas habilidades com bola. Os autores relacionaram esse achado ao fato das maiores oportunidades de meninos para habilidades que envolvem o domínio e o controle de objetos.

Corroborando tal informação, temos que a percepção de competência influencia os níveis de atividade física e o estado nutricional nos diferentes sexos. As meninas são aquelas mais afetadas pelas expectativas sociais de ter um corpo magro e se envolverem em atividades menos vigorosas e amplas, fazendo se sentirem menos encorajadas à prática de atividades físicas (Souza, et al., 2014b).

Estudos americanos utilizando o TGMD-2 para avaliar as habilidades motoras fundamentais constataam enormes diferenças entre os sexos nas habilidades de controle de objetos e semelhantes nas habilidades de locomoção (Goodway, Robinson, & Crowe, 2010). Os autores destacam que essas diferenças podem estar associadas às questões evolucionistas, sendo as habilidades de locomoção mais filogenéticas, e as de controle de objetos, ontogenéticas.

Lopes et al. (2011) encontrou correlações positivas entre a prática de atividades físicas e o desempenho motor na categoria de controle de objetos numa amostra com crianças portuguesas. Esse estudo também constatou através da utilização do TGMD-2 e do teste *Körperkoordination test for Kinder* (KTK) que as crianças apresentam desenvolvimento motor e coordenação motora abaixo do esperado.

Em outro estudo português, Carvalhal e Raposo (2007) avaliaram diferenças entre gêneros nas habilidades motoras de correr, saltar, lançar e pontapear. A amostra (n=141) compreendia idades entre os 7 e 8 anos, onde foi utilizado o instrumento *checklist* de Gallahue. Os resultados indicam que os meninos apresentaram melhores resultados quantitativos e qualitativos em todas as habilidades medidas no estudo.

Percebe-se que os pesquisadores relacionam o incentivo e a oportunidade maior de prática para os meninos como uma questão sociocultural (Guedes *et.al.*, 2011). Diversos estudos confirmam melhor desempenho e competência motora nos meninos quando comparados com meninas da mesma idade em decorrência de processos educacionais diferenciados (Valentini, 2002; Villwock & Valentini, 2007; Palma, *et.al.* 2009). As meninas são mais incentivadas a atividades com menor engajamento físico

e que priorizem a motricidade fina; por outro lado, os meninos são incentivados a atividades como maior engajamento físico, força e superioridade nas habilidades (Almeida, Valentini, & Berleze, 2009).

Alguns autores também relacionam essas diferenças, exponencialmente nas habilidades de controle de objetos com o fato das mesmas serem capacidades ontogenéticas, enquanto que as habilidades locomotoras são consideradas filogenéticas (Gallahue & Ozmun, 2005; Goodway *et al.*, 2010).

O Professor e as aulas de Educação Física possuem papel importante enquanto espaço oportuno e instrumento de promoção de desenvolvimento motor nas crianças através das habilidades motoras fundamentais (Souza *et al.*, 2008; Palma *et al.*, 2009; Cotrim *et al.*,; Lopes *et al.*, 2011; Nobre *et al.*, 2012). Robustecendo essa ideia, temos que crianças tem potencial para apresentar um padrão maduro nas habilidades motoras fundamentais por volta dos seis ou sete anos de idade, mas esse padrão será alcançado com prática estruturada e instrução apropriada (Gallahue, 2005).

Barnett, Hinkley, Okely e Salmon (2012) destacam que aulas num clima de maestria são importantes para incentivar a atividade física e o desenvolvimento de habilidades motoras. Os programas de intervenção motora além de oferecer a oportunidade para as crianças de conhecer os benefícios do movimento, também pode ser capaz de moldar o compromisso permanente de ativos para as formas saudáveis de vida. Além disso, ter um ambiente favorável em termos de brinquedos e equipamentos pode ajudar a desenvolver a habilidade motora competente, tanto em habilidades de locomoção, como em controle de objetos.

2. 3. Estado Nutricional – Ênfase na Obesidade Infantil

O conceito de estado nutricional segue uma dimensão biológica, e, portanto, individual, enquanto produto da relação entre consumo (ingestão calórica) e as necessidades nutricionais (gastos energéticos ou utilização biológica de nutrientes) (Vasconcelos, 2000). Entre as doenças mais comuns

causadas pelos distúrbios do excesso nutricional estão a obesidade, diabetes, hipertensão e outras.

O estado nutricional é influenciado pela ingestão alimentar e pela absorção de nutrientes. Esses por sua vez, sofrem influências de diversos fatores, incluindo a condição econômica, comportamento alimentar, influências culturais, processos infecciosos, estresse psicológico e fisiológico, crescimento, manutenção do organismo e pelo meio ambiente (Machado, Campos, & Silva, 2002). Oliveira & Fisberg (2003) destacam também o desmame precoce, a introdução inadequada de alimentos, distúrbios do comportamento alimentar e da relação familiar, especialmente nos períodos de aceleração do crescimento como fatores que podem desencadear a obesidade.

A avaliação do estado nutricional tem por objetivo verificar o crescimento e as proporções corporais em um indivíduo ou comunidade, a fim de estabelecer atitudes de intervenção. Assim, é de fundamental importância a padronização da avaliação a ser utilizada por faixa etária. O estado nutricional pode ser dividido em três manifestações orgânicas: a) normalidade nutricional, produzida pelo equilíbrio e o consumo e as necessidades nutricionais; b) carência nutricional, produzida pela insuficiência quantitativa e/ou qualitativa de consumo de nutrientes em relação às necessidades nutricionais; c) distúrbios nutricionais, produzidos pelo excesso em desequilíbrio de consumo de nutrientes em relação as necessidades nutricionais (Vasconcelos, 2000).

É evidente as transformações sociais, econômicas e demográficas que atingiram a sociedade Brasileira nessa última década, mudando o perfil nutricional da população e levando a dados preocupantes principalmente no que se refere a obesidade infantil. Segundo pesquisa realizada nos anos de 2008 e 2009 com dados antropométricos, chegou à conclusão que o excesso de peso tendeu a ser mais frequente no meio urbano do que no meio rural, em particular nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do País. Com magnitudes menores, a prevalência da obesidade mostrou distribuição geográfica semelhante à observada para o excesso de peso (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [IBGE], 2010).

Os casos de obesidade infantil quadruplicaram no Brasil. Uma em cada cinco crianças entre 5 e 9 anos está acima do peso normal para a idade (Melo, 2012). É fundamentado o fato de acontecer a crescente substituição da escassez pelo excesso dietético, ocorrendo uma diminuição relativa da desnutrição e aumento da obesidade (Machado *et al.*, 2011).

A análise de pesquisas de orçamento familiar realizadas até 2002-2003 no Brasil revela tendência crescente de substituição de alimentos básico e tradicional na dieta brasileira (como arroz, feijão e hortaliças) por bebidas e alimentos industrializados (como refrigerantes, biscoitos, carnes processadas e comida pronta), implicando aumento na densidade energética das refeições e padrões de alimentação capazes de comprometer a autorregulação do balanço energético dos indivíduos e aumentar o risco de obesidade na população (IBGE, 2010).

O desenvolvimento da obesidade em crianças acontecem fundamentalmente por variáveis relacionadas ao envolvimento, nomeadamente os relacionados ao estilo de vida. (Guedes & Guedes, 1998). Os jovens têm ao seu dispor para o seu tempo de lazer. Opções como a televisão, os jogos electrónicos, a internet e outras atividades sedentárias, ocupam cada vez mais o tempo, substituindo estas, por outras atividades de lazer que exigem algum esforço físico (Nelson, Neumark-Stzainer, Hannan, Sirard, & Story, 2006; Ronque *et al.*, 2007b).

Tais fatores tem colocado a obesidade em muitos estudos como um problema mundial, sendo um importante problema de saúde pública em países desenvolvidos (Abrantes *et al.*, 2002; Cole, Bellizzi, Flegal, & Dietz, 2000). Autores também classificam a obesidade enquanto epidemia (Oliveira & Fisberg, 2003, Silva *et al.*, 2008). Destaca-se que esse problema merece atenção especial, pois o mesmo constitui a origem de muitas outras complicações de saúde (Machado *et al.*, 2011).

Além dos problemas sociais e psicológicos, as crianças obesas são mais vulneráveis a vários problemas de saúde sérios. Tem-se observado que crianças obesas correm o risco maior de sofrer de asma, doenças cardíaca, diabetes, doença respiratória e desordens ortopédicas (Cole & Cole, 2004). Nos últimos anos tem acontecido um alarmante aumento de crianças obesas

que sofrem com diabetes tipo II, uma condição séria que pode conduzir à doença renal, problemas óticos e do sistema nervoso, assim como outras doenças crônicas (Abrantes *et al.*, 2002; Pozzobon, Glaner, & Carlet, 2010).

O estado nutricional, como indicador da saúde, reflete as condições de vida da criança e do adolescente no passado e no presente, já que distúrbios na saúde e nutrição, independentemente de suas etiologias, invariavelmente afetam o desenvolvimento infantil (Machado *et al.*, 2011). Por consequência, estudos mostram que crianças quando obesas na infância existem grandes possibilidades de se tornarem adultos obesos, sujeitos a riscos físicos, sociais e psicológicos (Lopes & Neto, 1996; Giugliano & Carneiro, 2004; Ronque *et al.*, 2007a; Silva *et al.*, 2008, Ferreira *et al.*, 2010). Estima-se que 50% dos sujeitos obesos na adolescência tornam-se adultos obesos e que aproximadamente 1/3 dos adultos obesos já tinham esse quadro instalado na infância (Dietz, 1998)

O monitoramento dos indicadores de crescimento físico e estado nutricional, especialmente no ambiente escolar, é fundamental para a compreensão da dinâmica do crescimento somático e condição nutricional de crianças e adolescentes (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2008; Marramarco *et al.*, 2012).

Dentro do aspecto nutricional, a obesidade tem sido alvo de muitos estudos, principalmente na infância, grande parte deles relacionados ao desempenho motor, pois a obesidade pode afetar o processo e o produto das habilidades motoras fundamentais (Berleze *et al.*, 2007; Nobre *et al.*; Braga, Krebs, Valentini, & Tkac; Marramarco *et al.*, 2012). Crianças com sobrepeso e obesidade possuem menores competências nas Habilidades Motoras Fundamentais quando comparados com eutróficos (Cliff *et al.*, 2012).

As habilidades motoras se baseiam por comportamentos esperados para cada indivíduo, levando em consideração uma série de critérios. A limitação das pessoas com sobrepeso e obesas em referencia a esses padrões esperados pode ter explicação biomecânica, pois algumas transformações no seu corpo podem prejudicar a realizadas das habilidades como: possuir pés mais planos e gordos, menor força relativa no joelho extensor, diferenças no poder explosivo das pernas durante o salto, entre outros (Cliff *et al.*, 2012).

Quando comparados os grupos de obesos e normoponderais, as crianças com excesso de peso e obesas apresentam desempenhos significativamente inferiores nas diferentes idades estudadas. A maioria dos estudos utiliza o IMC como indicador de obesidade, comprovando uma associação negativa com o desempenho motor, se destacando como um bom preditor de competência motora (Marramarco *et al.*, 2012).

As evidências científicas sugerem que os pré-escolares que participam de atividade física e são competentes nas habilidades motoras fundamentais são mais propensos a ter um peso corporal saudável (Troost, Sirard, Dowda, Pfeiffer, & Pate, 2003; Logan & Getchell, 2010).

Em um estudo com 452 escolares, com faixa etária de 6 a 10 anos, Giugliano e Carneiro (2004) concluíram que o fator que mais influenciou a predisposição ao sobrepeso e obesidade foi o nível de atividade física dos escolares. A atividade física atua na regulação do balanço energético e preservando ou mantendo a massa magra em detrimento a massa de gordura (Rippe & Hess, 1998). As modificações trazidas pela atividade física também favorecem o controle da adiposidade corporal, bem como a manutenção ou melhoria da capacidade funcional e neuromotora, facilitando o desempenho em diversas atividades do cotidiano (Ronque *et al.*, 2007b).

Existe um fortalecimento da opinião de que as mudanças epidemiológicas no IMC podem ser consideradas como efeito de uma dieta calórica elevada e pouca atividade física (Silva *et al.*, 2008). Um maior percentual de gordura corporal parece ser preditivo de menor participação de atividade física na infância (Cliff *et al.*, 2012).

Acompanhando essa conjuntura, existe uma preocupação dos professores de Educação Física em pesquisar sobre os efeitos das atividades físicas e do estado nutricional de crianças, uma vez que as mesmas podem afetar outros componentes da vida desses indivíduos, como as relações de amizade, desempenho acadêmico, desempenho motor (Ferreira *et al.*, 2010; Nobre, 2013).

2. 3. 1. Índice de Massa Corporal (IMC)

Para avaliar o estado nutricional e assim fazer o monitoramento do crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes é importante destacar as medidas antropométricas, pela facilidade de aplicação, baixo custo e caráter pouco invasivo (Soares, 2003; Sant'Anna, Priore, & Franceschini, 2009; Araújo & Campos, 2008).

A antropometria é a ciência que se baseia na mensuração sistemática e na análise quantitativa nas variações dimensionais do corpo humano (Vasconcelos, 2000). É uma importante ferramenta de rastreamento para grupos, mas que não deve ser utilizada para realização do diagnóstico final, principalmente para a obesidade clínica.

O IMC resulta da divisão do peso corporal, em quilos (kg), pela altura em metros quadrados (m)². No âmbito epidemiológico, os valores de IMC são os mais utilizados para análise da composição corporal, mas sua interpretação no contexto individual deve ser feita com cautela (Sant'Anna *et al.*, 2009).

Esse índice se baseia no pressuposto de que toda medida do peso corporal que excede os indicadores de referencia deverá oferecer indicações do excesso de gordura corporal. Portanto, um maior acúmulo de gordura corporal frequentemente induz a um aumento nas medidas do peso corporal e, por sua vez, nos valores do IMC (Guedes & Guedes, 2006).

O IMC tem apresentado grande aceitação na comunidade científica como importante instrumento de rastreamento de sobrepeso e obesidade em estudos epidemiológicos envolvendo populações jovens (Guedes & Guedes, 2006; Silva *et al.*, 2008)

Existe uma variedade de interpretações sobre os pontos de corte para estabelecimento do sobrepeso e obesidade através do IMC. Esses pontos de corte tem sido estabelecidos de maneira arbitrária e suscitam, vez por outra, polêmicas entre especialistas da área (Guedes & Guedes, 2006).

Uma das orientações com valores de corte para o IMC/idade em crianças e adolescentes (2 a 18 anos) mais recomendadas são as curvas de

Cole *et al.* (2000). Esses valores estabelecidos por Cole *et al.* (2000) são conhecidos para predizer morbidade e mortalidade, semelhante aos dos adultos (Soares, 2003).

O IMC não leva em consideração as frações da massa gorda e da massa livre de gordura, é uma medida de preferencia razoável de gordura em crianças e adolescentes para finalidades clínicas (Silva *et al.*, 2008). Essa limitação está associada ao fato do índice ser resultado do somatório de diferentes tipos de tecidos como músculos, ossos, gordura e vísceras.

Dessa maneira, o estado da composição corporal, principalmente a avaliação da quantidade de gordura corporal e da massa corporal magra, é muito importante durante a infância e adolescência, pois a mesma pode especificar essas proporções (Lopes & Neto, 1999).

Porém, na falta de informações sobre a quantidade de gordura corporal, apesar de suas limitações metodológicas e conceituais, o profissional de Educação Física poderá utilizar o valor do IMC como indicador de composição corporal (Guedes & Guedes, 2006).

2. 4. Composição Corporal

Composição corporal pode ser considerada como a quantificação dos principais componentes estruturais do corpo humano (Malina *et al.*, 2008). Autores destacam que a composição corporal em crianças deve ser realizada com cuidado, pois é uma importante variável da promoção da saúde (Lopes & Neto, 1996).

Dentre vários objetivos de avaliação da composição corporal, podemos destacar que o mesmo objetiva determinar os componentes quantitativos do corpo humano, utiliza os graus dessa análise para detectar o grau de desenvolvimento e crescimento de crianças e jovens, o *status* dos componentes corporais de adultos e idosos, bem como, prescrever exercícios (Lopes & Neto, 1996).

O interesse em medir a quantidade dos diferentes componentes do corpo humano iniciou-se no século 19 e aumentou no final do século 20 devido

à associação entre o excesso de gordura corporal e aumento do risco de desenvolvimento de doenças coronarianas, diabetes tipo II, ósteo-artrites e até mesmo alguns tipos de câncer (Heyward & Stolarczyk, 2000; Abrantes *et al.*, 2002; Ronque *et al.*, 2007a).

Em crianças e jovens, o estudo da composição corporal é necessário para auxiliar na estimativa de forma mais acurada dos componentes corporais para a performance física e saúde, estudar alguns fatores como os genéticos, nutricionais e influencia da atividade física sobre os músculos, ossos e gordura (Lohman, 1986).

Existem vários métodos de avaliação da composição corporal em crianças e jovens, normalmente os mesmos fracionam o corpo em dois componentes: gordura e massa corporal livre de gordura (Lohman, 1986). Podemos classifica-los em três grandes grupos: métodos diretos, indiretos e duplamente indiretos (Sant'Anna *et al.*, 2009).

Dentre os métodos indiretos mais usados em crianças temos as técnicas de pesagem hidrostática, hidrometria, plestimografia e absortometria radiológica de dupla energia (DEXA). Apresentam boa precisão, mas possuem limitações de aplicação prática e um alto custo financeiro (Sant'Anna *et al.*; Cocetti, Castilho, & Barros Filho, 2009).

Por esse motivo, há um maior encorajamento para emprego de métodos duplamente indiretos (antropometria) para avaliar a composição corporal devido à sua simplicidade, inocuidade, relativa facilidade de interpretação e menores restrições culturais (Guedes & Guedes, 2006).

Existem discussões acerca dos tipos de métodos para avaliação da composição corporal em crianças e de equações preditivas, os métodos indiretos apresentam limitações por serem embasados em estudos de adultos quimicamente maduros (Lopes & Neto, 1996).

A criança e o jovem não podem ser tratados como um adulto em miniatura. Eles precisam ser tratados diferentemente, porque seus componentes corporais são quantitativamente diferenciados (Lohman, 1986). Esse mesmo autor destaca que a maturidade química refere-se a estabilidade dos componentes da massa corporal livre de gordura. Durante a ontogênese

humana, a composição química do corpo livre de gordura passa por inúmeras alterações em seus componentes. Evidências indicam que crianças e jovens se tornam quimicamente maduros entre 15 e 20 anos.

As equações utilizadas para avaliação da composição corporal em crianças levam em consideração diferentes fatores, destacando-se o sexo, idade, grupo étnico, nível de atividade física e região demográfica.

Os estudos destacam que as mudanças ocorridas na composição corporal de crianças e jovens estão associadas aos padrões de atividade física e da nutrição (Lohman, 1992; Lopes & Neto, 1996). Pois a relação inatividade física com excesso de ingesta calórica constitui em dos principais fatores da obesidade infantil.

Malina *et al.* (2008) afirma que as diferenças biológicas entre os sexos na infância são reduzidas, mas os meninos têm mais massa isenta de gordura e menos gordura corporal que as meninas.

Estudos Brasileiros constataram que a idade e características dos grupos étnico-culturais interferem na composição corporal de crianças até 10 anos (Lopes & Neto, 1999; Fagundes, Copelman, Oliva, Baruzzi, & Fagundes-Neto, 2004). A idade também afetou o comportamento das espessuras de dobras cutâneas em crianças de alto nível socioeconômico (Ronque *et al.*, 2007a).

Lopes e Neto (1999) falam da importância da avaliação antropométrica e da composição corporal desde cedo, pois a mesma pode detectar possíveis problemas de saúde o mais precocemente possível e dessa maneira, possam surgir ações que possam auxiliar na promoção do bem-estar da criança e do jovem.

2. 4. 1. Pregas cutâneas

A maior proporção de gordura corporal é localizada no tecido subcutâneo e, dessa forma, a mensuração de sua espessura é utilizada como indicador de quantidade de gordura corporal localizada em determinada região do corpo humano (Sant'Anna *et al.*, 2009).

Como a distribuição de gordura no tecido subcutâneo não é uniforme, a sua avaliação deve acontecer em algumas regiões, a fim de obter uma visão mais clara de sua disposição (Guedes & Guedes, 2006). A espessura da dobra é influenciada por variações biológicas associadas ao sexo, à idade e a quantidade de gordura corporal apresentado pelo avaliado (Lohman, 1992)

A medida de pregas cutâneas tem sido muito utilizada para estimar a gordura corporal em situações de campo e clínicas devido a fácil utilização, elevada precisão e custos relativamente baixos em comparação às outras técnicas (Heyward & Stolarczyk, 2000).

Estudos mostram que os resultados da avaliação da composição corporal utilizando pregas cutâneas tem forte relação com outros estudos utilizando o DEXA (Daniels, Khoury, & Morrison, 2000) e impedância bioelétrica (Fagundes *et al.*, 2004; Pecoraro *et al.*, 2006; Cocetti *et al.*, 2009).

A organização mundial da saúde tem sugerido o uso da espessura das dobras cutâneas tricipital e subescapular, de forma associada ao IMC, para o diagnóstico do excesso de gordura corporal, uma vez que o IMC de maneira isolada apresenta baixa sensibilidade para avaliação de crianças e adolescentes (WHO, 1995).

Essa associação só será possível se o nível de exatidão e de precisão das medidas de espessura das dobras cutâneas estiverem de acordo com o tipo do instrumento utilizado, da familiarização do avaliador com as técnicas de medida e da perfeita identificação do ponto anatômico a ser medido (Guedes & Guedes, 2006).

2. 5. Contexto Socioeconômico e etno-cultural e Desempenho Motor

Vários teóricos da contemporaneidade tem se detido a estudar os diferentes fatores que interferem no desempenho motor de crianças (Berleze, 2008; Lopes *et al.*, 2011). Dentre os vários aspectos estudados existe uma preocupação com o estudo das variáveis socio-econômico-culturais (Ronque *et al.*, 2007b; Zajonz, 2008).

Origens étnicas e culturais de cada criança podem justificar diferenças nas descrições do desenvolvimento motor grosso (Souza, Silva, Santos, Krebs, & Pinto, 2010), estado nutricional (Pozzobon *et al.*, 2010) e da composição corporal (Lopes & Neto, 1999). Nessa perspectiva, o desenvolvimento ocorre como consequência do contexto ambiental e da estrutura histórica da qual se vive (Krebs, 1995; Berleze *et al.*, 2002).

Estudos mostram que diferenças de habilidades motoras de locomoção e exponencialmente as de controle de objetos nos gêneros podem ser justificadas pelas questões contextuais onde vivem essas crianças, como por exemplo, a região demográfica (Goodway *et al.*, 2010; Nobre, 2013). Para essas implicações, a literatura aponta que variáveis biológicas afetam minimamente o desempenho motor antes da puberdade (Spessato *et al.*, 2012).

Newell (1986) destaca que nesse complexo processo que é o desenvolvimento motor humano, concorrem além das características próprias do indivíduo, as limitações físicas e socioculturais do ambiente em que o envolve, bem como as exigências físicas e mecânicas específicas de cada tarefa motora que realiza.

Considera-se que o nível socioeconômico, o nível intelectual dos pais, a prematuridade e as oportunidades (*affordances*) são reconhecidos como fatores intervenientes nas oportunidades facilitadoras para o efetivo desenvolvimento motor (Andrade, Santos, Bastos, & Barreto, 2005; Zajonz *et al.*, 2008; Nobre *et al.*, 2009). Existe também pesquisas indicando que as condições de pobreza e o baixo nível socioeconômico amplia a vulnerabilidade biológica (Halpern, Giugliani, Victora, Barros, & Horta, 2000).

As populações mais favorecidas economicamente, são aquelas que têm recebido menor atenção de estudos Brasileiros (Ronque *et al.*, 2007a), uma vez que grande parte dos estudos com crianças e adolescentes no Brasil tem-se investigado populações menos favorecidas economicamente e de zonas de risco social (Zajonz *et al.*, 2008; Nobre, 2013).

Em estudo recente, Zanjonz *et al.* (2008) encontraram relevância moderada com atrasos motores de crianças associados ao contexto

socioeconômico ($r=0,41, p=0,04$). A pobreza é considerada por consequência, uma ameaça ao bem-estar da criança, limitando suas oportunidades de desenvolvimento. A prevalência de fatores de risco cardiovascular também está agregada ao nível socioeconômico (Kristensen *et al.*, 2006).

O Desenvolvimento abrange uma larga escala de fatores ambientais: escola, família, bairro, grupo de amigos, entre outros. Sendo assim, a interação entre vários ambientes e até mesmo nos ambientes que afetam decisões para os indivíduos provocam influências do desenvolvimento dos mesmos (Berleze *et al.*, 2002, Gallahue & Ozmun, 2005). O relacionamento das crianças com as pessoas que o cercam influenciam seu desenvolvimento (Bronfenbrenner, 2002).

É evidente a influencia do contexto ambiental imediato da criança no desenvolvimento motor (Brauner & Valentini; Braga *et al.*, 2009; Palma *et al.*, 2012). Para tanto, tão importante como a organização estrutural do espaço a ser explorado, também se torna essencial a interferência de um mediador (Bronfenbrenner, 2002).

Para Martins, Costa, Saforcada e Cunha (2004) a baixa renda familiar mensal, baixa escolaridade materna, sexo masculino, casas com mais de sete residentes, número de irmãos maior ou igual a quatro, uso de tabaco na gestação, crianças que dormem na cama dos pais aos 4 anos e mães com presença de transtornos são fatores ambientais relevantes para o desenvolvimento.

As implicações socioculturais associadas ao desempenho motor entre sexos distintos possam se originar já na infância, ao se dispensar tratamento diferenciado por parte dos pais e da própria sociedade às crianças de um e outro sexo por meio de seleção de ações motoras menos intensas para meninas, provocando de forma involuntária diferenças no tratamento de ambos os sexos desde as idades mais precoces (Guedes *et.al.*, 2011).

O avanço tecnológico e as oportunidades de comodidade da sociedade moderna oportuniza que as crianças dediquem muito mais tempo a televisão e ao computador do que em atividades realmente contributivas para o desempenho motor das mesmas (Neto *et al.*, 2004). Referenciando as

variáveis socioculturais, é demonstrado que o tempo que a criança passa a ver televisão apresenta uma associação negativa também com a coordenação motora (Monteiro, Mourão-Carvalho, Pinto, & Coelho, 2010).

No Brasil, principalmente nas faixas de classes mais altas. A classe econômica influencia a obesidade por meio da educação, da renda e da ocupação, resultando em padrões comportamentais específicos que afetam ingestão calórica, gasto energético e taxa de metabolismo. As prevalências de excesso de peso e de obesidade aumentam de acordo com a renda familiar *per capita* em ambos os sexos na faixa etária de 5 a 9 anos de idade (IBGE, 2010).

A referencia aos indivíduos que vivem em condições sócio-econômico-culturais e ambientais satisfatórias ao pleno desenvolvimento de seus potenciais de crescimento de desenvolvimento, saúde e nutrição são pilares do referencial antropométrico considerado ideal (Vasconcelos, 2000).

Contudo, tem-se demonstrado que crianças que vivem em condições socioeconômicas mais favoráveis tendem a ser em média, maiores, mais pesadas e mais gordas que as mais pobres. Dessa maneira, destaca-se que condições mais favoráveis para o crescimento e desenvolvimento são as que possibilitam ao indivíduo sono regular, alimentação adequada, higiene básica, habitação segura e possibilidades de envolver-se em atividades físicas regulares (Leão, Barbosa, Mendonça, Krebs, & Pinto, 2010).

As sociedades, culturas, ou famílias que não expõe as crianças a atividades físicas, desportos e a outras práticas promotoras de saúde, estão a limitar o potencial para o seu bom desenvolvimento (Haywood & Getchell, 2004).

Segundo alguns autores, a Educação Física tem papel fundamental para a questão do desenvolvimento motor na perspectiva da interação ambiental. Uma vez que ela deve criar contextos e ambientes estruturados para oportunizar situações desenvolvimentais eficientes (Harten *et al.*, 2008; Palma *et al.*, 2009; Goodway *et al.*, 2010).

3 - Metodologia

3. 1. Caracterização da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, pois se baseia nos registros e análise de todos os dados numéricos que se referem às atitudes e comportamentos do público-alvo da pesquisa. Tem como base a objetividade e está associada normalmente ao método indutivo e hipotético-dedutivo, tendo em vista que se baseia numa concepção global positivista (Leitão, *et al.*, 2008).

É de caráter transversal e correlacional. O delineamento é transversal pois utiliza a seleção dos sujeitos de acordo com a faixa etária pretendida, já que as avaliações serão pontuais, sem a necessidade de acompanhamento o desenvolvimento do projeto avaliado, Isso possibilita o acesso à prevalência do que se estudou, descrevendo e analisando variáveis e seus padrões de distribuição (Hulley, *et al.*, 2008). O delineamento correlacional surge através da investigação dos fatores biológicos e socioculturais e suas influências no DM das crianças (Thomas & Nelson, 2002).

3. 2. Amostra

Para esse estudo foi utilizada uma amostra intencional, não probabilística, uma vez que se procurou incluir crianças de diferentes regiões (periferia, centro da cidade, zona rural, com e sem aulas de Educação Física).

Tabela 01 – Caracterização da amostra em relação ao gênero, localidade e tipo de escola em função da idade.

	N	%	Idade $M \pm dp$
Meninos	74	48,7	8,3 $\pm$ 0,71
Meninas	78	51,3	8,1 $\pm$ 0,74
Rural	38	25	8,3 $\pm$ 0,66
Urbana	114	75	8,3 $\pm$ 0,75
Pública	56	36,8	8,0 $\pm$ 0,75
Particular	96	63,2	8,3 $\pm$ 0,71
Total	152	100,0	8,2 $\pm$ 0,73

Participaram 152 crianças de 5 escolas, entre 6 e 10 anos de idade de ambos os sexos, de escolas urbanas e rurais, públicas e particulares de ensino fundamental I, do município de Quixadá, Estado do Ceará, Brasil.

Idade	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	Total
N	3	9	38	34	32	24	10	2	152
%	2,0	5,9	25	22,4	21,1	15,8	6,6	1,3	100

Para selecionar as escolas foi estabelecido como critério a localização, o espaço disponível na instituição para a realização dos testes da pesquisa e contextos socioculturais diferenciados. A tabela 02 mostra essa distribuição da amostra por escolas.

Tabela 02 – Quantidades e porcentagens da amostra em relação ao tipo de escola.

Tipo de escola	N	%
Particular e periférica	32	21,1
Pública e periférica	25	16,4
Pública e Rural	31	20,4
Particular e central	35	23,0
Particular e central	29	19,1
Total	152	100,0

Para se chegar a essa amostra, os participantes tiveram que se submeter a critérios pré-definidos para participação dos alunos na pesquisa:

- Está matriculado regularmente nas escolas em que se desenvolveu a pesquisa;
- Apresentaram autorização formal do responsável legal;
- Está na faixa etária compreendida entre 6 a 10 anos de idade;
- Atenderem os critérios estabelecidos pelos procedimentos de pesquisa (critérios intrínsecos aos testes).

3. 3. Variáveis

Avaliando a variável independente como aspecto que interfere diretamente na forma e na qualidade como um fenômeno se apresenta, sem, contudo, ser passível de controle por parte do pesquisador, assim como, o entendimento de variável dependente como sendo a característica que surge ou se modifica por conta da influência da variável independente (Garlip & Gaya, 2008), foram consideradas as seguintes variáveis dependentes e independentes para este estudo:

- Independentes: Idade, gênero, tipo de escola, IMC, composição corporal, contexto socioeconômico, contexto de atividade física;
- Dependente: Desempenho Motor (Escore das habilidades e classificação do CMA).

3. 4. Procedimentos e instrumentos

Para coleta de dados gerais foi utilizada ficha padronizada contendo as seguintes informações: tipo de escola (Pública ou particular), nome do aluno, gênero, data de nascimento, localidade (rural ou urbana), pratica atividade física (Sim ou não) e qual a frequência semanal. Além desses dados gerais, essa ficha obteve dados antropométricos de massa corporal, estatura corporal, prega cutânea tricipital e subescapular.

Essas informações foram relevantes para avaliar variáveis de contexto social, variáveis biológicas e assim facilitar uma maior sistematização dos resultados do estudo, como por exemplo, o cálculo da idade decimal através da data de nascimento.

No contexto de atividade física foi considerada práticas orientada sendo extraescolar (Educação Física), onde as mais citadas foram aulas de natação, escolinhas de esporte coletivo, dança, ballet, capoeira e karatê.

3. 4. 1. Desempenho Motor

Para possibilitar a avaliação do desempenho motor nas diferentes faixas etárias, foi utilizado o *Test of Gross Motor Development – Second Edition* (TGMD-2) destinado a avaliar as Habilidade Motoras Fundamentais de crianças que estão na faixa etária de 3 a 10 anos (e 11 meses) de idade. Sua primeira versão de 1985 foi reformulada pelo mesmo autor (Ulrich, 2000) de forma mais consistente (Valentini *et al.*, 2008; Araújo *et al.*, 2012). Esse teste foi validado no Brasil por Valentini (2012), sendo primeiro validado para a população gaúcha (Valentini *et al.*, 2008).

É constituído de dois subtestes (locomotores e manipulatórios) que avaliam 12 habilidades motoras (6 em cada subteste).

Estudos muito recentes mostram que o teste tem sido bastante utilizado para verificar o efeito de um programa de intervenção motora (Ripka, Mascarenhas, Hreczuck, Luz, & Afonso, 2009; Fotrousi, Bagherly, & Ghasemi; Nobre *et al.*, 2012) ou em contextos de atividade física (Lopes *et al.*, 2011).

As principais funções do TGMD-2 são: 1) identificar as crianças que estão significativamente atrasadas em relação a seus pares no desempenho das habilidades motoras fundamentais; 2) programar um programa curricular com ênfase no desempenho motor; 3) avaliar o progresso individual no desempenho de habilidades motoras fundamentais; 4) avaliar o sucesso de um programa motor; 5) servir como instrumento de medidas em pesquisas que envolvem as habilidades motoras fundamentais (Ulrich, 2000). De modo geral, o TGMD-2 possibilita verificar se as crianças conseguem realizar as tarefas que envolvem as principais habilidades motoras fundamentais e o desempenho com que as crianças coordenam os membros (superiores e inferiores) e o tronco durante a realização da tarefa motora, ao invés de apenas avaliar o desempenho final (Cotrim *et al.*, 2011).

As crianças recebem uma demonstração visual padronizada da técnica correta para realização da avaliação antes de cada teste, mas não foram informados quais componentes foram sendo avaliados. Cada criança completou duas tentativas de cada habilidade. Todas elas foram avaliadas

interdependentes da outra. De acordo com os procedimentos propostos pelo autor, as imagens de todas as habilidades são registradas por duas filmadores, sendo uma com vista frontal e outra com vista lateral do avaliado, para posterior análise do pesquisador.

Para avaliar os *videotapes* adotaram-se os critérios sugeridos por Ulrich (2000). Os escores reportados pelo teste incluem escores brutos, escores padrão, percentil para cada sub teste (Locomoção, controle de objetos e coeficiente motor amplo) e a soma dos escores padrão. Para os escores brutos, o resultado mais baixo é 0 e o mais alto é 48 para cada sub teste (Locomoção e controle de objetos). O escore-padrão utilizado no presente estudo leva em consideração a idade da criança, com amplitude de resultado de 1 a 20 pontos para cada sub teste.

Para cada uma dessas habilidades motoras são observados de três a cinco critérios motores específicos, os quais são fundamentados em padrões maduros de desenvolvimento. Caso o critério de desempenho seja identificado pelo pesquisador, o avaliado recebe um ponto para cada critério, e na ausência deste, não é efetuada nenhuma pontuação. Na realização do teste o avaliado executa a habilidade três vezes, sendo a primeira um ensaio. As demais execuções são válidas e pontuadas (Ulrich, 2000; Braga *et. al.*, 2009).

As atividades envolvidas no teste de locomoção são compostas de:

1. **Correr:** A criança deverá correr o mais rápido que ela conseguir de um cone até o outro (18,29 metros) com um espaço livre de obstáculos e 2 cones;
2. **Galopar:** a criança deverá ir e retornar até ao cone (distante 7,61 metros) executando o galope demonstrado pelo avaliador;
3. **Saltar em 1 pé:** Determinar um pé de preferência para iniciar o teste. A criança deve ir até o cone (4,57 metros) saltando num pé só (dominante) e retornar saltando com a outra perna;
4. **Passada:** Na distância de 6,10 (m) e colocado um saquinho de feijão no meio do percurso, distante 3,048 (m), onde o avaliador deverá marcar

com uma fita paralelamente. A criança deverá dá uma passada larga por cima do saquinho;

5. **Salto Horizontal:** A criança deve saltar o mais longe possível saindo da posição estática (3,04 metros sem obstáculos);
6. **Deslocamento Lateral:** Cones separados 7,62 metros. A criança deve correr lateralmente de um cone a outro e retornar.

As atividades envolvidas no teste de manipulação de objetos são compostas de:

1. **Rebater:** A criança deverá bater numa bola com força que estará parada na linha de sua cintura;
2. **Quicar:** Usando uma bola de basquete para idade de 6 a 10, a criança quica a bola 4 vezes sem mover os pés, usando uma mão, e então para e segurar a bola;
3. **Pegar:** Distantes 4,57 metros de distancia, o avaliador deve lançar uma bola de 10 cm para a criança na altura do peito e está deverá segurar a bola com as duas mãos;
4. **Chutar:** Marcar uma linha a 9,14 metros da parede e outra a 6,10 metros da parede. Coloque a bola parada (em cima de um saquinho de feijão se necessário) na linha mais próxima de parede. Posicionar a criança na outra linha. A criança deverá correr e chutar forte a bola contra a parede;
5. **Arremessar por sobre o ombro:** A criança deverá ser posicionada atrás de uma linha de 6 metros, de frente para a parede. Posicionar os pés da criança paralelos. Ela deverá arremessar a bola com força na parede;
6. **Rolar a bola:** Colocar os cones encostados na parede, separando por uma distância de 1,22 metros. Marcar uma linha a 6,10 metros da parede. Posicionar a criança com os pés paralelos. Falar para a criança rolar a bola com força de forma que a mesma passe entre os cones.

Os dados de cada criança no teste permitem obter escores brutos, escores padrão, percentis em cada subteste (locomotor e controle de objetos) e um coeficiente motor Amplo (CMA). Adotou-se a categorização sugerida pelo autor do teste numa escala que varia entre desempenhos muito pobre (<70), pobre (70-79), abaixo da média (80-89), na média (90-110), acima da média (111-120) e superior (121-130) (Ulrich, 2000; Valentini *et al.*, 2008).

O amparo científico e fidelidade das análises com a população Brasileira são elucidados através dos trabalhos de Nádia Valentini, onde promoveu primeiramente a validade e consistência para a população Gaúcha (Valentini *et al.*, 2008) e em seguida validando para a população Brasileira com uma amostra de 2.674 crianças de todas as regiões do Brasil (Valentini, 2012). Por isso, os guias de aplicação e parâmetros de informações confrontadas através dos resultados motores desse estudo fazem direta relação com aqueles já estabelecidos por essa autora e do seu grupo de pesquisa e intervenção (ESEF- UFRGS).

Os resultados de correlação dos escores padrões das habilidades de locomoção e controle de objetos com o Coeficiente Motor Amplo foram $r=0,89$ e $r=0,81$ indicando uma forte correlação e estatisticamente significativo.

3. 4. 2. Estado nutricional

Uma das estratégias mais utilizadas para avaliação do estado nutricional no âmbito epidemiológico é o Índice de Massa Corporal (IMC). É um método duplamente indireto, mas possui boas correlações para avaliação de crianças e adolescentes com sobrepeso e obesidade (Sant'Anna *et al.*, 2009).

Seu resultado é encontrado a partir da divisão do peso corporal (kg) pela altura, em metros quadrados. A literatura descreve o IMC como um parâmetro de avaliação da prevalência da obesidade. Tem sido muito utilizado para se verificar o sobrepeso e obesidade em diversas amostras populacionais (Abrantes *et al.*, 2002; Ronque *et al.*, 2007a, Catenassi *et al.*, 2007; Cocetti *et al.*, 2009; Monteiro *et al.*, 2010)

Para a coleta dos dados foram adotados os seguintes procedimentos:

- A estatura será avaliada por um Estadiômetro portátil com escalas de 1mm. Sem calçados, a criança posiciona-se com calcanhares unidos, extremidade dos pés afastados, região glútea, escápulas e proeminência occipital contra a régua. Olhar posicionado no plano de Frankfurt. Desliza-se a régua até a extremidade medial superior da cabeça, sem empurrá-la. Fixa-se a régua, retira-se a criança e se realiza a verificação da medida em milímetros, anotando-a.
- A massa corporal será avaliada por uma balança digital, com precisão de 0,1kg. Sem calçados e o mínimo de roupas, a criança permanece em pé sobre a plataforma da balança, os braços ao longo do corpo, olhar no plano de Frankfurt, imóvel. O resultado será medido em quilos (kg) e gramas (g) na ficha de registro.

A classificação pode assumir diversas interpretações com relação aos valores de corte do IMC (MUST, 1991; NCHS, 2002; OMS, 2004), que separa o estado nutricional comumente em desnutridos, eutróficos, sobrepeso e obesos. Usaremos na pesquisa os valores de cortes para verificar o estado nutricional de crianças, as referências de Tim Cole (2000), que utiliza as seguintes classificações: Baixo Peso, Normal, Sobrepeso e Obeso.

Os pontos de corte para os valores de Cole (2000) são definidos para crianças de 2 até os 18 anos. Suas pesquisas foram realizadas em seis países (Brasil, Inglaterra, Hong Kong, Singapura, Estados Unidos e Holanda) conferindo assim, um caráter internacional às mesmas. O quadro 01 descreve tais pontos de corte de crianças entre 6 a 10 anos (faixa etária desse estudo).

Vale ressaltar que o IMC possui alguns pontos positivos pelo fato de ser um teste simples, rápido e que coleta poucas informações antropométricas, por isso é utilizado em grandes populações. Porém, não avalia a composição corporal dos indivíduos e por isso não é um parâmetro para avaliar atletas e pessoas com elevada quantidade de massa muscular. Além disso, o IMC

apresenta correlações muito fracas em sujeitos não obesos como indicador da gordura corporal.

Quadro 01 - Valores limites do IMC por idade para o diagnóstico de baixo peso, sobrepeso e obesidade em crianças de 6 a 10 anos

Idade	Sexo Masculino			Sexo Feminino		
	Baixo peso ($\leq$)	Sobrepeso ($\geq$)	Obesidade ($\geq$)	Baixo peso ($\leq$)	Sobrepeso ($\geq$)	Obesidade ($\geq$)
6	13,7	17,5	19,8	13,4	17,3	19,6
6,5	13,7	17,7	20,2	13,4	17,5	20,1
7	13,7	17,9	20,6	13,4	17,7	20,5
7,5	13,7	18,2	21,1	13,5	18,0	21,0
8	13,8	18,4	21,6	13,5	18,3	21,6
8,5	13,8	18,7	22,2	13,6	18,7	22,2
9	13,9	19,1	22,8	13,7	19,1	22,8
9,5	14,1	19,5	23,4	13,8	19,4	23,5
10	14,2	19,8	24,0	14,0	19,9	24,1

Fonte: Cole et al. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320, 1240.

Alguns estudos tem relacionado os resultados do IMC com testes de avaliação da composição corporal utilizando sua associação com pregas cutâneas e nos métodos indiretos, principalmente bioimpedância elétrica (Fagundes *et al.*, 2004; Cocetti *et al.*, 2009) e absorptometria radiológica de dupla energia – DEXA (Daniels *et al.*, 2000). Nesses estudos, foram encontradas correlações fortes em todas as técnicas comparadas com o IMC.

3. 4. 3. Composição corporal

A composição corporal do indivíduo pode ser dividida em dois grandes grupos: Massa Gorda (MG) e Massa Magra (MM). Os testes indiretos estão associados a padrões químicos e físicos que visam extrapolar e calcular a gordura corporal, separando-a da Massa Isenta de Gordura (MIG).

Foi utilizado nesse estudo métodos duplamente indiretos compostos pelas medidas do IMC (peso e estatura) e das pregas cutâneas. As técnicas duplamente indiretas são menos rigorosas, porém apresentam melhor aplicação prática e menor custo financeiro (Sant`Anna *et al.*, 2009).

Existem algumas controvérsias para a utilização do método antropométrico para aferição de composição corporal: a) alguns são específicas a população de origem e não devem ser aplicadas em outros grupos e até mesmo em outras amostras da mesma população; b) a acuracidade das medidas das dobras cutâneas e as várias técnicas originam muitos erros, incluindo a técnica de medida, a localização da dobra, a calibragem do espessímetro e a compressibilidade da dobra (Lohman, 1992).

Foi utilizado o protocolo de avaliação da composição corporal utilizado por Lohman (1986), a qual utiliza o cálculo do percentual de gordura levando uma consideração duas pregas cutânea: Tricipital (DC) e Subescapular (DS). Esse protocolo apresenta alto grau de confiabilidade no que diz respeito a predição do %G em crianças uma vez que suas equações foram criadas para estimar a gordura corporal em crianças e jovens de 6 a 17 anos, através das dobras cutâneas do tríceps e subescapular (Fernandes, 2003).

Dessa maneira, Para a estimação do percentual de gordura (% G) utilizou-se a equação de regressão do Lohman (1986), ($G\% = 1,35(TR+SE) - 0,012(TR+SE)^2 - C$), onde C= Constante relativa ao sexo e idade sugerida por Lohman (1986) com valores padrões definidos no quadro 02.

Quadro 03 - Constantes por sexo e idade para cálculo da gordura corporal relativa em crianças e jovens da equação de Lohman (1986)

SEXO/ IDADE	7	10	13	16
MASCULINO	3,4	4,4	5,4	6,4
FEMININO	1,4	2,4	3,4	4,0

Fonte: LOHMAN, TG. *Applicability of body composition techniques and constants for children and youths*. Exercise and Sports Sciences Review, v.14, p.325-357, 1986.

As dobras DC e DS foram mensuradas seguindo a padronização da AAHPERD (1988) utilizando um adipômetro científico do marca Sanny, com

resolução em décimos de milímetros (decimal), com faixa de medição de 0 a 85 mm, e tolerância de ± 5 mm em 85 mm. As medidas foram aferidas três vezes em cada ponto anatômico, no lado esquerdo do corpo, considerando-se como valor representativo da região a média aritmética dessas medidas. Os dados foram obtidos por um único avaliador que submeteu a averiguação do Erro Técnico de Medida (ETM).

A classificação das crianças segundo o percentual de gordura corporal seguiu os parâmetros propostos por Lohman, representados na quadro 03.

Quadro 03 – Classificação dos níveis de gordura corporal de crianças de acordo com o gênero proposto por Lohman (1987).

CRIANÇAS E ADOLESCENTES DE 6 A 17 ANOS		
Classificação	Masculino	Feminino
Excessivamente Baixa	Até 6%	Até 12%
Baixa	6,01 a 10%	12,01 a 15%
Adequada	10,01 a 20%	15,01 a 25%
Moderadamente alta	20,01 a 25 %	25,01 a 30%
Alta	25,01 a 31%	30,01 a 36%
Excessivamente alta	Maior que 31,01%	Maior que 36, 01 %

Fonte: Bristish Journal of Nutrition, v. 63, n. 2, 1990. Lohman (1987) *apud* Petroski (2003).

Para o cálculo do erro técnico foi adotado o seguinte procedimento: 5 crianças serão avaliadas 2 vezes (intervalo de 30 minutos entre cada avaliação), será considerada a diferença entre os resultados dessas 2 avaliações, será calculado o quadrado dessa diferença e somado com o resultado de todos as crianças. Tal esquema é descrito no seguinte quadro 04.

Quadro 04 – Esquema com medidas de dobras para cálculo do ETM.

	Média X1	Média X2	Dif.	Dif.²
Criança 1				
Criança 2				
Criança 3				
Criança 4				
Criança 5				
Total				($\sum$Dif.)²

Fonte: (Silva, Pelegrini, Pires-Neto, Vieira, & Petrosky, 2011)

$$ETM = \sqrt{\frac{\sum d^2}{2n}}$$

Com essas fórmulas obtemos o valor o ETM absoluto, sendo que para expressar o ETM relativo intra-avaliador em porcentagem recorreremos a uma segunda equação:

$$\% ETM = \frac{ETM}{\bar{X} V} \times 100$$

Destaca-se que o Erro Técnico de Medida (ETM) foi realizado utilizando 5 crianças (1 criança por escola) para as medidas de dobras cutâneas, onde o resultado do ETM relativo intra-avaliador foi considerado aceitável (3,1).

3. 4. 4. Contexto socioeconômico

Os estudos comprovam que o contexto social influencia diretamente no desenvolvimento motor, pois é necessário a criança explorar várias situações do meio, através de experiências motoras, a qual depende dos estilos de vida vividos pelos pais (Zajonz *et al.*, 2008; Nobre *et al.*, 2009).

Desde 1970 que algumas instituições de pesquisa de mercado tentaram estabelecer critérios de referencia para as classes econômicas Brasileiras. Dessa maneira, foram testadas várias tabelas de referencia para se encontrar um critério de referencia adequado.

O principio básico para se conseguir uma metodologia adequada é descobrir itens de conforto que tenham forte correlação com a renda familiar. Uma vez descoberto esses itens discriminadores de renda, procura-se estabelecer um sistema de pontos que, atribuídos à posse, permitirão saber a pontuação total de cada indivíduo ou família (Mattar, 1995).

Para classificação do nível socioeconômico dos participantes desse estudo foi aplicado um questionário desenvolvido pela Associação Brasileira de Anunciantes/ Associação Brasileira dos institutos de Pesquisa de Mercado (ABA/ABIPEME) e adaptado por Almeida e Wickerhauser (1991), com escalas

de classificação subdivididas em cinco categorias (A, B, C, D, E), de acordo com o grau de instrução dos pais e os bens de consumo familiar. É definido que a mãe da criança terá prioridade no preenchimento do questionário.

Esse foi o principal instrumento de coleta de dados socioeconômicos com crianças e adolescentes em escolas particulares no município de Londrina (PR), Brasil. Onde se investigou a relação de variáveis socioculturais no estado nutricional e composição corporal de crianças (Ronque *et al.*, 2005; 2007a; 2007b). Esse instrumento também foi utilizado para avaliar outros contextos de crianças e adolescentes (Martins, Manzatto, Cruz, Poiate, & Scarin, 2008)

Outro critério de classificação econômica é o da Associação Nacional de Empresas de Pesquisa (ANEP) desenvolvido em 1996. Porém esse critério não é considerado eficiente para avaliar a dimensão socioeconômica, pois apenas estima o poder de aquisição de bens (Pozzobon *et al.*, 2010).

3. 5. Tratamento de dados

3. 5. 1. Tratamento ético

Essa pesquisa seguiu os requisitos da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que se fundamenta nos principais documentos internacionais sobre pesquisas que envolvem seres humanos. Sendo aprovado pelo parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) sob o nº 496.880.

Todos os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) contendo informações relevantes da pesquisa (objetivo, procedimentos, benefícios, riscos, informações do responsável). Todos os termos foram arquivados e se encontra em posse do pesquisador.

Foi assegurada a desistência do participante em qualquer fase da coleta, sem sofrer qualquer tipo de dano. Também lhes foi garantido o total anonimato e o sigilo quanto aos resultados individuais.

Todos os procedimentos realizados para coleta dos dados (variáveis motoras, socioculturais e biológicas) possuem validade para a população

Brasileira, onde ficou assegurada o treinamento do pesquisador na realização das técnicas de pesquisa.

3. 5. 2. Tratamento estatístico

Para a análise e tratamento dos dados estatísticos foi utilizado o software *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 20 da *International Business Machines (IBM)*.

As variáveis serão categorizadas como escalares (Idade, IMC, % G e Escores brutos, padrões e do CMA dos testes do TGMD2), nominal (Gênero, praticante de atividade física, tipo de escola, localidade) e ordinal (Classificação do contexto socioeconômico, classificação do IMC, classificação do percentual de gordura, classificação da habilidade de locomoção, classificação da habilidade de controle de objetos, classificação do CMA).

Para verificar se os dados da variável dependente estavam normalmente distribuídos o que permitirá a aplicação de testes paramétricos, foi utilizado o Teste de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov*. Se obteve o valor de $K-S=1,43$, assumindo-se então que a variável apresentou uma distribuição normal, com valor estatisticamente significativo ($p<0,05$).

As variáveis escalares foram descritas nos resultados pela média, desvio padrão, máximo, mínimo e percentagens. O nível de significância adotado para todos os testes foi igual ou inferior a $p=0,05$.

Para comparar grupos foi utilizado o teste *t* e a ANOVA. O teste *post hoc* de Scheffé foi empregado para identificação das diferenças específicas nas variáveis em que os valores de *F* encontrados foram superiores ao critério de significância estatística estabelecido ($p<0,05$).

Testes de correlação de Pearson foram realizados para verificar o grau de associação entre variáveis. As variáveis nominais e ordinais foram testadas utilizando-se o teste de correlação de Spearman e o Ponto Bisserial.

O teste de regressão linear foi realizado para verificar a influência das variáveis independentes: biológicas (sexo, idade, IMC e percentual de gordura), socioculturais (localidade, tipo de escola, nível socioeconômico e prática de atividade física) na variável dependente: Desempenho Motor (Escores das habilidades e classificação do CMA). Entraram no modelo de regressão apenas as variáveis que apresentaram associação estatisticamente significativa, quando da aplicação da correlação de Pearson.

4 - Resultados

A apresentação dos resultados está organizada de acordo com os objetivos específicos definidos, envolvendo análises descritivas e inferenciais.

Nesse estudo as variáveis biológicas controladas são compostas pelo Índice de Massa Corporal (IMC), percentual de gordura corporal (%G), sexo e idade. Enquanto que a variável do contexto socioeconômico se enquadra na variável sociocultural. Finalmente, as variáveis motoras incluem os resultados dos escores padrões e brutos das habilidades de locomoção e controle de objetos, assim como sua classificação total (CMA).

4. 1. Caracterização das variáveis por gênero.

A concentração dos resultados do IMC ficou localizada na classificação normoponderal (58,6%), porém apresenta 41% da amostra na categoria de sobrepeso e obesidade. A prevalência de sobrepeso foi 20% no sexo masculino e 17% no feminino e de, respectivamente 23% e 22% para a obesidade. Os resultados estão distribuídos em uniformidade entre os sexos e concentrou-se na idade entre 7 a 8 anos.

Tabela 03 – Distribuição dos escolares normoponderais, com sobrepeso e obesidade, em função do sexo e idade.

		Idade					Total
		6	7	8	9	10	
IMC							N
Normal	Masculino	--	13	19	10	--	42
	Feminino	2	15	19	11	--	47
Sobrepeso	Masculino	--	8	4	3	--	15
	Feminino	1	2	8	2	--	13
Obesidade	Masculino	--	1	9	6	1	17
	Feminino	--	8	7	2	--	17

Com relação ao %G, 60% da amostra apresentou percentual de gordura adequado à idade. 40% da amostra ficou fora dos padrões do percentual de gordura corporal, sendo 12% abaixo do desejado e 28% acima da classificação adequada. Esses resultados são expressos na tabela 4.

Tabela 04 – Frequência e percentagem da classificação do percentual de gordura em função do sexo.

	Masculino	Feminino	Total
	N (%)	N (%)	N (%)
%G			
Excessivamente Baixa	--	5 (6,4)	5 (3,3)
Baixa	7 (9,4)	7 (8,9)	14 (9,2)
Adequada	45 (60,8)	45 (57,7)	90 (59,2)
Moderadamente Alta	9 (12,1)	10 (12,8)	19 (12,5)
Alta	6 (8,1)	11 (14,1)	17 (11,2)
Excessivamente Alta	7 (9,4)	--	7 (4,6)
Total	74 (48,7)	78 (51,3)	152 (100)

A tabela 05 apresenta os dados das análises descritivas do contexto socioeconômico da amostra expressa em frequências e porcentagens em relação ao sexo. Ao observar tais dados percebemos que as classes que predominaram foram a “C” (46,7%) e “B” (31,6%). Os resultados se mostram percentualmente bem distribuídos nas classes em relação ao sexo.

Tabela 05 – Frequência e percentagem da classificação do contexto socioeconômico em função do sexo.

	Masculino	Feminino	Total
	N (%)	N (%)	N (%)
Classes socioeconômicas			
+ ↑ A	2 (2,7)	2 (2,6)	4 (2,6)
B	23 (31,1)	25 (32,1)	48 (31,6)
C	33 (44,6)	38 (48,7)	71 (46,7)
- ↓ D	13 (17,6)	11 (14,1)	24 (15,8)
E	3 (4,1)	2 (2,6)	5 (3,3)

A tabela seguinte nos informa os resultados descritivos de classificação das Habilidades de Locomoção (HLOC) em relação ao sexo.

Tabela 06 – análise descritiva dos resultados da HLOC em função do sexo.

Categorias	Masculino		Feminino		Total	
Descritivas	N	%	N	%	N	%
Média	3	4,1	4	5,1	7	4,6
Abaixo da Média	14	18,9	12	15,4	26	17,1
Pobre	23	31,1	21	26,9	44	28,9
Muito Pobre	34	45,9	41	52,6	75	49,3

Os dados apontam que a classificação “Muito Pobre” prevalece na amostra (49,3%), sendo superior no sexo feminino (52,6%). Por consequência, o sexo masculino apresenta maiores resultados na classificação “Pobre” (31,1%) e “Abaixo da média” (18,9%) em relação ao sexo feminino.

A tabela 07 mostra os resultados descritivos de classificação das Habilidades de Controle de Objetos (HCO) em relação ao sexo.

Tabela 07 – análise descritiva dos resultados da HCO em função do sexo.

Categorias	Masculino		Feminino		Total	
Descritivas	N	%	N	%	N	%
Média	---	---	1	1,3	1	0,7
Abaixo da Média	6	8,1	4	5,1	10	6,6
Pobre	21	28,4	25	32,1	46	30,3
Muito Pobre	47	63,5	48	61,5	95	62,5

Se obteve resultados semelhantes entre as classificação das habilidades de controle de objetos semelhantes entre os sexos. Contudo, os mesmos nos mostram pequena vantagem do sexo feminino nas classificações, mas não suficientes para apresentarem diferenças estatísticas.

A tabela 08 mostra os resultados descritivos de classificação do Coeficiente Motor Amplo (CMA) em relação ao sexo.

Tabela 08 – Análise descritiva dos resultados do CMA em relação ao sexo.

Categorias Descritivas	Masculino		Feminino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Abaixo da média	1	1,4	1	1,3	2	1,3
Pobre	14	18,9	15	19,2	29	19,1
Muito Pobre	59	79,7	62	79,5	121	79,6

A classificação “Muito Pobre” prevalece na amostra (79,6%) e está percentualmente equilibrada entre os sexos masculino e feminino.

4. 2. Caracterização do desempenho motor em função da Prática de AF

Os resultados descritivos da tabela 09 nos mostra a classificação encontrado no CMA, nas habilidades de locomoção e de controle de objetos, classificadas de acordo com o nível de atividade física.

Tabela 09 – Categorias descritivas do desempenho motor em crianças praticantes e não praticantes de atividades físicas

Categorias Descritivas	CMA		HL		HCO	
	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Média	-	-	4 (8,5)	3 (2,8)	-	1 (0,9)
Abaixo da Média	1 (2,1)	1 (0,9)	11 (23,4)	15 (14,3)	4 (8,5)	6 (5,7)
Pobre	14 (29,8)	15 (14,3)	10 (21,3)	34 (32,4)	19 (40,4)	27 (25,7)
Muito Pobre	32 (68,1)	89 (84,8)	22 (46,8)	53 (50,5)	24 (51,1)	71 (67,7)
Total	47 (100)	105 (100)	47 (100)	105 (100)	47 (100)	105 (100)

A percentagem de crianças na categoria Muito pobre é inferior na amostra praticante de atividade física, tanto para o CMA (68,1%), habilidades de locomoção (46,8%), quanto para habilidades de controle de objetos (51,1%). Esses resultados descritivos apontam para resultados piores nas três classificações para aqueles que não praticam atividade física orientada.

4. 3. Comparação do desempenho motor em função das variáveis independentes

A tabela 10 nos informa os dados descritivos comparativos dos resultados motores desse estudo em função do sexo. Tais dados possuem semelhanças com os dados coletados na validação do instrumento TGMD-2 para a população Brasileira.

Tabela 10 – Médias, desvios padrão e diferenças estatísticas dos resultados do desempenho motor em todas as habilidades em função do sexo.

	Masculino		Feminino	
	Média	DP	Média	DP
CMA	61,00	8,81	59,85	9,59
Subteste Locomoção	27,34	6,25	25,29	7,26
Subteste Manipulação	26,50**	5,19	20,47**	5,04
Corrida	5,91*	1,64	5,37*	1,59
Galope	1,91	2,29	2,03	2,43
Salto com um pé	5,82	1,76	5,36	1,98
Passada	3,91	1,54	3,53	1,60
Salto Horizontal	4,43*	2,29	3,63*	2,34
Corrida lateral	5,36	2,76	5,38	2,83
Rebatida	5,74*	1,86	4,83*	1,97
Drible (quicar)	3,99**	2,39	2,24**	2,15
Segurar	3,86	1,16	3,63	1,06
Chute	5,85**	1,46	4,90**	1,38
Arremesso por cima	2,97**	1,75	1,36**	1,62
Arremesso por baixo	4,08	1,88	3,51	2,02

* $p=0,05$; ** $p=0,01$.

De acordo com os dados da tabela 12 percebemos que o sexo masculino apresentou melhores resultados do que o sexo feminino no subteste de controle de objetos ($t=7,25$, $p=0,01$), corrida ($t=2,03$, $p=0,05$), salto horizontal ($t=2,13$, $p=0,05$), rebatida ($t=2,91$, $p=0,05$), drible ($t=4,73$, $p=0,01$), chute ($t=4,14$, $p=0,01$) e arremesso por cima ($t=5,89$, $p=0,01$).

A tabela 11 nos traz dados sobre as médias e desvio padrão da amostra em função dos resultados motores utilizando a classificação de idade. Através do teste de *Scheffe* não se encontrou diferenças estatísticas. Porém, conclui-se que as amostras não estão homogeneamente distribuídas no CMA ($p=0,34$) nas HLOC ($p=0,36$) e HCO ($p=0,45$) entre as idades.

Tabela 11 – Média do CMA, dos escores padrão das habilidades de locomoção e controle de objetos de acordo com a idade.

		CMA	HLOC	HCO
	N	Média±DP	Média±DP	Média±DP
6,0 Anos	3	61,00±13,75	3,00±2,64	4,00±2,00
7,0 Anos	47	62,72±9,64	4,11±2,07	3,47±1,53
8,0 Anos	66	58,41±8,62	3,42±1,87	2,71±1,55
9,0 Anos	34	60,47±8,75	3,91±2,06	2,91±1,60
10,0 Anos	2	70,00±8,48	5,50±2,12	4,50±0,70
Total	152	60,41±9,21	3,76±2,00	3,04±1,58

Os resultados mais expressivos dos resultados motores aparecem na idade de '10 Anos'. Contudo a idade é uma variável que não se apresentou normalmente distribuída. Os dados avaliados são categorizados em escores gerais e específicos dentro do teste TGMD-2. Dessa maneira, os resultados apresentados já levam em conta o fator idade para classificar os participantes do estudo.

Dessa maneira, se compararmos os resultados dos escores brutos em relação a idade encontramos resultados estatisticamente significativos através do teste de ANOVA, tanto para as habilidades de locomoção ($F=4,76$, $p=0,01$) quanto para as de manipulação ($F=6,27$, $p=0,01$). O teste de *post hoc* indica que essas diferenças são mais acentuadas entre as idade de 7 e 9 anos para as duas categorias de habilidades ($p=0,05$).

Na sequência, temos as médias, desvios padrão e significância das médias do IMC em função das variáveis motoras (CMA, HLOC, HCO). A tabela 05 nos informa as diferenças estatísticas através do teste de *post hoc* de Scheffe.

Tabela 12 – Média do CMA, dos escores padrão das habilidades de locomoção e controle de objetos de acordo com o IMC

		CMA	HLOC	HCO
	N	Média±DP	Média±DP	Média±DP
Baixo Peso	1	64,00± .	4,00±.	4,00±.
Normal	89	61,34±8,62 ^a	3,94±1,89 ^b	3,17±1,56
Sobrepeso	28	60,79±10,92	3,89±2,51	3,04±1,60
Obeso	34	57,56±8,99 ^a	3,18±1,78 ^b	2,68±1,64
Total	152	60,41±9,21	3,76±2,00	3,04±1,58

(^{a, b}) Letras iguais indicam diferenças significativas.

Através da análise da tabela acima podemos perceber que as maiores diferenças encontradas com relação à classificação do IMC aconteceram no CMA e nas HLOC. As médias da classificação 'Baixo peso' não foram consideradas por possuir apenas 1 caso. Houve diferenças significativas no desempenho motor entre alunos normoponderais e obesos ($U=2,30$, $p=0,05$).

A tabela 13 contempla os resultados de média, desvio padrão e diferenças estatísticas na classificação do percentual de gordura da amostra. Os resultados dos testes individuais entre grupos através do test t indicam uma relação negativa entre os valores das variáveis.

Tabela 13 – Média do CMA, dos escores padrão das habilidades de locomoção e controle de objetos de acordo com o percentual de gordura corporal

		CMA	HLOC	HCO
	N	Média±DP	Média±DP	Média±DP
Excessivamente Baixa	5	62,80±11,54	4,00±2,12	3,60±1,82
Baixa	14	64,00±9,04 ^a	4,50±2,06 ^b	3,50±1,45 ^c
Adequada	90	61,33±8,95	4,01±2,02	3,10±1,56
Moderadamente Alta	19	58,63±8,34	3,11±1,59	3,11±1,82
Alta	17	54,47±8,09 ^a	2,59±1,77 ^b	2,24±1,15 ^c
Excessivamente Alta	7	58,86±11,58	3,57±2,15	2,71±2,06
Total	152	60,41±9,21	3,76±2,00	3,04±1,58

(^{a, b, c}) Letras iguais indicam diferenças significativas.

Através da interpretação desses dados percebemos que os valores das variáveis motoras diminuíram em decorrência do aumento do percentual de gordura. Essas mudanças foram mais perceptíveis ao comparar a classificação 'Baixa' com a categoria 'Alta'. Essas mudanças dos valores para o CMA ($t=3,10$), habilidades locomotoras ($t=2,77$) e habilidades manipulativas ($t=2,71$) foram consideradas estatisticamente significativas ($p=0,05$).

Os resultados médios, e respectivos desvios padrão do CMA das HLOC e das HCO em função das classes econômicas estão descritos na tabela 14.

Tabela 14 – Média do CMA, dos escores padrão das habilidades de locomoção e controle de objetos de acordo com a classificação socioeconômica.

		CMA	HL	HCO
	N	Média±DP	Média±DP	Média±DP
Classe A	4	60,25±14,36	3,75±3,10	3,00±1,82
Classe B	48	61,56±9,66	3,98±2,16	3,21±1,75
Classe C	71	59,44±9,09	3,54±1,95	2,94±1,59
Classe D	24	61,00±8,67	4,04±1,80	2,96±1,37
Classe E	5	60,40±5,77	3,60±1,52	3,20±0,84
Total	152	60,41±9,21	3,76±2,00	3,04±1,58
p^a	-	0,838	0,742	0,944

a – teste Kruskal-Wallis

Em conformidade com esses dados, concluímos que não se registam diferenças significativas nas variáveis motoras, CMA ($p=0,84$), HLOC ($p=0,74$) e HCO ($p=0,94$) tendo em conta o nível socioeconômico.

4. 4. Comparação das variáveis biológicas em função do contexto socioeconômico.

Através de análises comparativas podemos verificar na tabela 15 que as variáveis do IMC e %G não apresentam diferenças estatisticamente significativas, de acordo com as classes socioeconômicas.

Tabela 15 – Média, desvio padrão e análise variância (F) para as variáveis do IMC, percentual de gordura e CMA relacionado as classes econômicas

Variáveis	A (4) (M±dp)	B (48) (M±dp)	C (71) (M±dp)	D (24) (M±dp)	E (5) (M±dp)	F
IMC	17,2±2,05	20,7±3,9 ^{a,b}	17,7±3,2 ^a	17,5±3,9 ^b	17,1±0,8	6,50*
% G	16,1±2,91	22,7±6,5 ^{a,b}	18,5±6,9 ^a	16,9±7,6 ^b	15,9±5,2	4,45*

* ($p<0,05$). Letras iguais indicam diferenças significativas.

Através da análise desses dados podemos perceber que o classe social 'B' foi a que apresentou valores significativamente superiores nas variáveis nutricionais do estudo. O teste de *post hoc* de *Scheffe* indicou diferenças significativas nas classes 'C' e 'D' ($p=0,05$).

Quando dividimos o IMC em dois grupos (1- Eutrófico e Baixo peso; 2- Sobrepeso e obeso) temos um resultado significativo ($p=0,01$) que apontam

diferenças entre os mesmos (grupos). O teste *t* indica resultados de diferenças robustas para o %G ($t=-11,0$) e nível socioeconômico ($t=-4,03$).

Foram encontradas diferenças estatisticamente significativas ($p=0,01$) do IMC e percentual de gordura corporal das crianças em relação ao tipo de escola. Crianças da periferia e zona rural apresentaram valores inferiores aos de crianças da região central da cidade.

4. 5. Comparação da variável contexto de AF em função das demais variáveis.

Tabela 16 – Média, desvio padrão e significância entre grupos em relação à prática de atividade física.

	Sim	Não	P ($\leq 0,05$)
	<i>Média ±DP</i>	<i>Média ±DP</i>	
Percentual de gordura (% G)	20,95 ± 6,87	18,74 ± 7,15	0,07
IMC	19,78 ± 3,91	18,12 ± 3,58	0,01
Nível socioeconômico	55,89 ± 19,89	48,76 ± 17,03	0,04
Escore de locomoção	4,21 ± 2,10	3,56 ± 1,93	0,07
Escore de manipulação	3,47 ± 1,64	2,85 ± 1,53	0,03
CMA	63,04 ± 9,41	59,23 ± 8,91	0,02

A tabela 16 traz uma sinopse de informações com relação às variáveis contínuas do estudo, comparando o grupo praticante com o grupo não-praticante de atividade física. Seus dados estão impressos em média, desvio padrão e nível de significância estatística.

Através desses dados podemos constatar que o %G e os escores padrões de locomoção apresentaram valores marginalmente significativos ($p=0,07$). Enquanto que as variáveis do IMC ($t=2,57$), nível socioeconômico ($t=2,26$), escores padrão de controle de objetos ($t=2,26$) e Coeficiente Motor Amplo ($t=2,39$) atingiram significância estatística ($p=0,05$).

4. 6. Análise correlacional

A tabela 17 apresenta os resultados de correlação entre as variáveis dependentes do CMA, HLOC (resultados brutos) e HCO (resultados brutos) com as variáveis independentes da idade decimal, IMC, %G, Contexto Socioeconômico (CSO) e prática de Atividade Física (AF).

Tabela 17 – Correlação entre as variáveis motoras em relação às variáveis independentes.

		Idade Decimal	IMC	%G	CSO	AF
CMA	<i>r</i>	-0,14	-0,19*	-0,31**	0,06	-0,19*
	<i>p</i>	0,09	0,02	0,00	0,47	0,02
HLOC	<i>r</i>	0,24**	-0,05	-0,17*	0,04	-0,16*
	<i>p</i>	0,00	0,57	0,04	0,65	0,05
HCO	<i>r</i>	0,38**	-0,02	-0,23**	0,05	-0,19*
	<i>p</i>	0,00	0,82	0,00	0,53	0,02

* $p=0,05$; ** $p=0,01$.

Analisando os dados da tabela 17 percebemos que a variável que mais apresenta correlação com as variáveis motoras é o %G, apresentando correlação moderada para o CMA ($r= -0,31$) e marginalmente moderada para HCO ($r= -0,23$). Em seguida temos o contexto de AF apresentando correlações negativas com significância estatística ($p= 0,05$).

A variável idade apresentou correlação com as categorias de escores brutos dos subtestes de locomoção ($r= 0,24$) e controle de objetos ($r= 0,38$). O IMC apenas apresentou significância estatística correlacionado com o CMA ($r= -0,19$), enquanto que o contexto socioeconômico não apresentou correlação com as variáveis motoras.

O modelo de regressão linear nos permite concluir que o desempenho motor é significativamente explicado pela variável do contexto de atividade

física conseguindo explicar 3,7% de sua variação ($R^2=0,037$, $p=0,01$) e 9,5% da variação através do percentual de gordura corporal ($R^2=0,095$, $p=0,01$). Tais significâncias nessas variáveis conseguem explicar até 15% da variação do desempenho motor da amostra correspondente. O Erro padrão residual foi baixo e considerado aceitável para inferir dados estatísticos significativos.

5 - Discussão dos Resultados

Essa seção é composta pela articulação dos elementos do trabalho, incluindo discussões que contrastam, somam, corroboram ou confrontam com as pesquisas na área de desenvolvimento da criança no âmbito das variáveis biológicas, motoras, socioculturais e contexto de atividade física.

5.1. Desempenho Motor

Essa pesquisa alude que o desempenho motor é explicado por diversos fatores relativos a interação das variáveis socioculturais (meio), variáveis biológicas (indivíduo) e contexto de atividades físicas (tarefa), assim como já é preconizado no modelo de Newell (1986).

Encontrou-se elevado percentil do desempenho motor centralizado no “Pobre” (19%) e “Muito Pobre” (79%). Esses resultados corroboram com os estudos de Souza *et al.* (2008), Berleze *et al.* (2012), Vieira *et al.*, (2009), Marramarco *et al.*, (2012), Spessato *et al.* (2012), Nobre *et al.* (2012) e Nobre (2013). Para essa análise se considerou os estudos transversais e grupos pré-interventivos, já que a inserção da criança em contexto de desenvolvimento altera suas variáveis biológicas e motoras (Berleze, 2008; Nobre *et al.*, 2012)

Parece existir nessa faixa etária da amostra, uma preferência por jogos eletrônicos, atividades em pequenos espaços, existe uma limitada experimentação ampla de movimentos associada a falta de oportunidades, instrução e encorajamento para a prática sistemática (Gallahue & Ozmun, 2005). Os resultados encontrados reforçam a carência motora de crianças nas habilidades motoras fundamentais.

Sugere-se que, observando os dados descritivos, comparativos e associativos dessa pesquisa e os achados na literatura, existe uma tendência das crianças brasileiras ingressarem no Ensino Fundamental I apresentando níveis baixos de habilidades motora de locomoção esperado para a idade (Braga *et al.*, 2009). Outras perspectivas relacionam esse fato a questões motivacionais (Catenassi *et al.*, 2007). Dessa maneira, há uma influencia

negativa na aquisição e refinamento de competências motoras importantes para o desenvolvimento infantil relacionada a questões contextuais.

As crianças Brasileiras vêm apresentando déficits motores independentemente do sexo, estado nutricional, nível socioeconômico ou região que vivem (Braga *et al.*, 2009).

Esses dados diferem dos encontrados por Leão *et al.* (2010), Ripka *et al.* (2009) e Braga *et al.* (2009), onde houve predominância da classificação “Média” e “Abaixo da Média” e/ou que apresentam resultados de idade motora equivalente próxima ou igual a idade cronológica (Afonso *et al.*, 2009; Araújo *et al.*, 2012; Cotrim *et al.*, 2011). Nesse estudo, a idade motora equivalente foi muito inferior em relação a idade cronológica, apresentando significâncias estatísticas ($p=0,01$).

Uma presumível explicação para tais discrepâncias em resultados no desempenho motor pode está associado às experiências anteriores que as crianças tiveram durante o fundamental I. Segundo Cotrim *et al.* (2011), as diferenças significativas nas crianças em contextos variados no desempenho motor podem ser decorrentes de experiências prévias que os alunos vivenciaram, inclusive na Educação Física nas séries iniciais.

Essa explicação pode ter fundamentação teórico/prática, pois nessa atual pesquisa 79% das crianças não tem aulas de Educação Física ou insuficiência de experiências motoras na escola. Tais dados não foram possíveis de controlar, por conta de questões metodológicas e éticas.

Outros estudos trazem também a classificação de desempenho motor normal ou superior para crianças do ensino fundamental I (Maforte *et al.*, 2007; Fonseca *et al.*, 2008). Contudo, o instrumento de coleta em tais estudos não é o TGMD-2 e, portanto, não sendo válido para estabelecer comparações mais apuradas sobre o nível de desempenho dos alunos.

Os resultados também entram em consenso com os já encontrados na literatura, onde os resultados para as habilidades de locomoção são iguais ou parecidas entre os sexos. Porém, existem diferenças significativa com relação as habilidades de controle de objetos (Cliff *et al.*, 2012). Importante ressaltar que os escores padronizados do TGMD-2 (padrão) levam em consideração o

fator gênero, exponencialmente na categoria HCO, por isso, seria de se esperar resultados parecidos entre os sexos masculino e feminino em relação sua classificação. Tal explicação é compatível com os dados descritivos da tabela 11 do estudo.

É encontrada diferenças entre as categorias de desempenho motor também em relação a prática sistemática de atividades físicas. Os dados da tabela 09 nos traz a informação de que o percentual de crianças classificadas como “Muito Pobre” é inferior no grupo praticante de atividade física. Tal encontrado é compatível com os resultados de Fonseca *et al.* (2008), o qual obteve resultados superiores em sua amostra em consequência da prática de atividade física regular de seus participantes.

Podemos observar pequenas diferenças nas classificações do desempenho motor em relação ao estado nutricional em dois grupos (1- Eutrófico e baixo peso, 2-sobrepeso e obeso). Esse resultado pode ser explicado pelo fato das crianças do 2º grupo praticarem mais atividade física sistemática (40%) em relação ao 1º grupo (24%). Essa informação possui significância, pois a atividade física sistemática repercute melhores desempenhos em relação a grupos não interventivos (Palma *et al.*, 2012).

5. 2. Estado Nutricional

O monitoramento dos indicadores de crescimento físico e estado nutricional, especialmente no ambiente escolar, é fundamental para a compreensão da dinâmica do crescimento somático e condição nutricional de crianças e adolescentes (WHO, 1995; Marramarco *et al.*, 2012).

O estudo nutricional e composição corporal em crianças e jovens objetivam obter informações sobre a morfologia relacionadas com a quantidade e qualidade da gordura corporal do indivíduo, uma vez que a quantidade e a distribuição apresentam uma estreita relação com alguns indicadores de saúde.

Portanto, se por um lado baixos índices de adiposidade corporal podem indicar possíveis deficiências nutricionais (Monyeki *et al.*, 2005), por outro lado

o acúmulo excessivo de gordura corporal, via de regra, pode indicar um desequilíbrio entre o consumo e a demanda energética diária.

Nesse sentido, o acúmulo excessivo de gordura corporal está associado ao desenvolvimento ou agravamento de inúmeras disfunções metabólicas, tais como doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes, câncer, entre tantas outras (Abrantes *et al.*, 2002; Pozzobon *et al.*, 2010). Além disso, uma maior adiposidade corporal verificada na infância associa-se com a preservação desse comportamento na idade adulta (Dietz, 1998).

Verificou-se nesse estudo que a frequência de crianças classificadas no aspecto nutricional com sobrepeso e obesidade ultrapassa os 40% da amostra, resultado esse que supera outros achados científicos (Giugliano & Carneiro, 2004; Catenassi *et al.*; Berleze *et al.*, 2007; Silva *et al.*, 2008; Vieira *et al.*, 2009). Nas duas categorias a prevalência foi maior no sexo masculino, sendo 20% no masculino e 17% no feminino para o sobrepeso e, respectivamente, 23% e 22%, para prevalência da obesidade, tais achados confirmam os resultados onde as categorias de sobrepeso e obesidade são maiores para o sexo masculino de vários estudos (Balaban & Silva, 2001; Ronque *et al.*, 2005; Fernandes *et al.*, 2007; Ronque *et al.*, 2007a).

Porém, os mesmos diferem resultados dos estudos de Silva *et al.* (2008), Abrantes *et al.* (2002) e Passos, Cintra, Branco, Machado, & Fisberg (2010), onde os mesmos encontraram valores mais elevados para o sexo feminino. A comparação dos estudos por muitas vezes ficam complicadas porque o agrupamento de faixas etárias é diferente, onde abrange faixas dos 6 aos 18 anos e pelo uso de diferentes curvas do IMC, adaptadas ou não, para a população em questão. Tais implicações podem ter repercutido diretamente nos resultados do estudo quando comparados aos demais.

Esses dados revelam um contexto bastante preocupante, uma vez que valores de gordura corporais relativas, indicadas pelo IMC, superiores estão associados a um alto risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes (Machado *et al.*, 2002), hiperlipidemia e hiperinsulinemia (Cole *et al.*, 2000)

Giugliano e Carneiro (2004) em seu estudo de 452 escolares relacionaram os altos índices de sobrepeso e obesidade de sua amostra com a inatividade, redução diária das horas de sono, menos escolaridade materna e ocorrência de sobrepeso ou obesidade em um ou ambos os pais. Reforçando a ideia das influências do contexto no estado nutricional.

Levando em consideração a variável “tipo de escola”, podemos citar um estudo realizado no município de São Paulo, envolvendo 43 escolas, onde se observou um excesso de peso em 23% dos alunos de escola pública e em 33% das escolas particulares (Passos *et al.*, 2010).

Na amostra desse estudo encontraram-se nas escolas públicas 19% de alunos com sobrepeso ou obesidade, enquanto para as escolas particulares chegou a incríveis 53% dos alunos. Os estudos relacionam esses achados às questões socioeconômicas, já que crianças de escolas particulares possuem acesso a alimentos como *fast foods*, refrigerantes, pizzas, guloseimas e outros alimentos ricos em gorduras (Berleze *et al.*, 2007).

Dessa maneira, o contexto favorável socialmente está atribuído a valores elevados de adiposidade corporal (Ronque *et al.*, 2007a; Pozzobon *et al.*, 2010). Segundo Leão *et al.* (2010), crianças que vivem em condições socioeconômicas mais favoráveis tendem a ser em média, maiores, mais pesadas e mais gordas em relação as pobres.

O percentual de gordura indicou maiores valores de gordura corporal para meninas ($M=21,18$) do que para os meninos ($M=17,58$), além de diferenças significativas ($p=0,01$). Resultado esse semelhante a estudos realizados (Giugliano & Carneiro, 2004; Ronque *et al.*, 2005). Segundo Malina *et al.* (2004), existem reduzidas diferenças biológicas entre os sexos na infância, mas os meninos possuem mais massa isenta de gordura e menos gordura corporal do que as meninas.

Através desses dados percebemos que a obesidade parece seguir uma tendência mundial, que, provavelmente, tenha como um dos fatores principais o estilo de vida inativo e o excesso de ingesta calórica (Berleze *et al.*, 2007). Os estudos brasileiros concentrados principalmente na região sul do país tem constatado um aumento na incidência de sobrepeso e obesidade em escolares.

Comparando duas amostras dos anos de 1997 e de 2009 com 645 escolares, Machado *et al.* (2011) evidenciou que existe uma tendência do aumento de crianças e adolescentes com sobrepeso ou obesidade, pois o aumento no percurso desses anos foi significativo.

A análise descritiva e inferencial dos dados ainda nos permite concluir que o fator que mais explica os resultados do IMC é o percentual de gordura é o contexto socioeconômico, apresentado correlações moderadas e fortes, sendo estatisticamente significativos ($p=0,01$). Essa associação também foi encontrada no estudo de Giugliano e Carneiro (2004).

Optou-se nesse estudo avaliar o estado nutricional associado a avaliação da composição corporal. Através da associação dos resultados obtidos pelo IMC e pelo %G (pregas cutâneas) pode-se firmar como mais eficientes para cálculo da quantidade de gordura corporal (WHO, 1995). Estudos também mostram que a técnica de avaliação da composição corporal com pregas cutâneas também é comparável com a técnica de bioimpedância elétrica (Cocetti *et al.*, 2009).

Outro importante resultado encontrado foi o fato de 28% da amostra está acima dos valores de gordura corporal considerada como adequada. Valores semelhantes também são encontrados em estudos envolvendo crianças de faixa etária semelhante (Ronque *et al.*, 2007a, 2007b; Pozzobon *et al.*, 2010). Esses dados podem ser explicados pelo fenômeno do desequilíbrio energético, onde a inatividade física e/ou o excesso de ingestão calórica estão associados acúmulo excessivo de gordura (Silva *et al.*, 2008; Pozzobon *et al.*, 2010).

Esses resultados são bastante preocupantes uma vez que um percentual de gordura corporal acima de 25% e 30% em meninos e meninas, respectivamente, indica fortes indícios de aparecimento de doenças crônico-degenerativas.

Através dos dados presentes na tabela 03, percebemos diferenças significativas do desempenho motor com classificação normoponderal com os obesos ($p=0,05$). Tem se observado que a obesidade em crianças tem influencia negativa no processo e produto das habilidades motoras fundamentais (Berleze *et al.*, 2007).

No tocante a classificação do desempenho motor em relação a classificação do %G observamos diferenças significativas entre a categoria “Baixa” e “Alta”. Sugerindo dessa maneira que altas concentrações de gordura corporal pode influenciar o desempenho motor de escolares (Cliff *et al.*, 2012; Souza *et al.*, 2014).

5. 3. Contexto socioeconômico e variável de contexto da AF

O processo de modernização social, a urbanização e as inovações tecnológicas provocaram mudanças de hábitos do homem moderno e especialmente no ritmo e rotinas das crianças (Fonseca *et al.*, 2008). Em estudo realizado com 80 escolares de ambos os sexos, Neto *et al.* (2004) percebeu que o fator ambiental interferiu no desempenho motor de crianças, principalmente relacionados ao fator “TV” e “Brincar na rua”, sendo essa diferença significativa no sexo masculino.

Existe uma extensa quantidade de estudos que relacionam o desempenho inferior no sexo feminino por uma questão de contexto social, através de uma seleção de ações motoras para cada sexo desde a infância (Guedes *et al.*, 2011; Neto *et al.*, 2004).

Condições artificiais, tais como o tamanho, a forma, a cor e a textura dos objetos podem afetar dramaticamente a execução, quer qualitativos, quer quantitativo da tarefa motora (Payne & Isaacs, 2007).

As escolas particulares, por apresentarem mais materiais e estes promoverem o contato da criança com a possibilidade de explorá-lo, podem ter relação no contexto do desempenho motor. Essa informação é sustentada pelo estudo de Matoso, Cavalcante, Rabelo, Xavier, & Benda (2007) e Cotrim *et al.* (2011), o qual encontrou superioridade dos padrões de habilidades motoras fundamentais na escola particular, tanto as de locomoção como de controle de objetos.

A tabela 14 mostra não haver diferenças significativas na classificação socioeconômica em relação ao desempenho motor, sugerindo que outras

variáveis influenciaram o resultado. Contudo, o nível socioeconômico mostrou-se significativamente explicativo nas variáveis IMC ($r=0,39$) e %G ($r=0,26$).

Os resultados nos mostra que o contexto socioeconômico apresenta correlação com outras variáveis de contexto, como o tipo de escola ($r=0,55$) e a localidade ($r=0,24$). Indicando que os alunos da escola da zona urbana e de escolas particulares possuem elevado nível socioeconômico.

Num estudo que objetivou identificar crianças com atrasos no desenvolvimento motor e social, Zajonz *et al.* (2008) encontrou maiores atrasos motores em famílias desfavorecidas socialmente. Diretamente, quanto maior a renda, maior adequação etária do desenvolvimento motor.

A pratica de atividade física sistematizada é uma importante variável contextual em inúmeros estudos que analisam a aptidão física relacionada a saúde (Ronque *et al.*, 2007b) e ao comportamento motor (Guedes *et al.*, 2011; Palma *et al.*, 2012).

Apesar das pequenas vantagens no desempenho motor de crianças desse estudo que praticam atividades físicas sistemáticas, não foi encontrada relação com a mudança de classificação de “Muito pobre” e “Pobre” para “Média” e “Abaixo da Média”. Essa informação difere dos estudos interventivos de Souza *et al.* (2008) e Palma *et al.* (2012), os quais controlaram programas de atividade física em suas amostras.

Através dos dados da tabela 16, percebermos que o contexto de atividade física influencia variáveis biológicas e motoras. Existem diferenças significativas em relação ao CMA e habilidades de manipulação ($p=0,05$).

Um estudo americano envolvendo 65 crianças mostrou dados claros de como a proficiência motora é influenciada pela atividade física e inversamente afetada pela inatividade física (Wrotwiak, Epstein, Dorn, Jones, & Kondilis, 2006). Outra pesquisa explicou o desempenho motor relacionando com o nível de atividade física habitual e lúdica, concluindo com os meninos são bem mais ativos do que as meninas, explicando assim, as grandes diferenças entre sexos (Harten *et al.*, 2008). Sendo assim, a atividade física é um importante contributo para elevar a proficiência motora de crianças.

Também há estudos que relatam grandes e importantes contribuições de programas de intervenção motora e de atividades físicas para o desenvolvimento motor (Souza *et al.*, 2008; Brauner & Valentini; Palma *et al.*; Braga *et al.*, 2009; Palma *et al.*; Lemos, Avigo, & Barela, 2012). Quase que de forma consensual, a prática de atividades físicas é associada positivamente com o desempenho motor melhorado.

As condições ambientais são cruciais para ajudar as crianças em cada fase do movimento fundamental. Dessa maneira, o envolvimento do professor de Educação física é amplamente defendido como fundamental para o desenvolvimento motor, em vista que as dificuldades nesse processo contínuo de mudanças estarem comumente atreladas à falta de experiência motora (Neto *et al.*, 2004; Gallahue & Ozmun, 2005; Souza *et al.*, 2008; Goodway *et al.*, 2010; Araújo *et al.*, 2012).

5. 4. Idade e Sexo

Através das análises de inferência presentes na tabela 17 encontramos correlação positivas entre a idade e os escores brutos das habilidades de locomoção ($r=0,24$) e de controle de objetos ($r=0,38$). Os valores desses escores levam em conta apenas a soma dos resultados brutos das habilidades de cada categoria sem relacionar ao fator idade. Sugerindo dessa maneira que crianças mais velhas tenham apresentado resultados brutos superiores as mais jovens.

As diferenças do desempenho motor em relação a idade foram mais acentuada aos 7 anos, assim como acontece no estudo de Pang e Fong (2009). Nessa faixa etária (6/7 anos) se espera que as crianças apresentem padrões maduros de habilidades motoras fundamentais, pois as experiências adequadas e suficientes promovem esse padrão (Gallahue & Ozmun, 2005).

Em relação ao sexo, percebemos que em termos médios, o mesmo possui mais poder de explicação e associação nas variáveis biológicas, acentuadamente, no percentual de gordura ($r= 0,25$; $p= 0,01$). Também se encontra diferenças entre os sexos ($t=3,2$; $p= 0,01$), onde estão valores superiores no sexo feminino. Levando em consideração esses achados,

podemos perceber que o contexto biológico é o responsável por tais resultados do %G.

Os resultados encontraram paridades em relação às habilidades de locomoção, sugerindo desempenho similar entre o sexo masculino e feminino. Porém, foram encontradas diferenças significativas nas habilidades de controle de objetos. Os resultados corroboram com encontrados com os de Carvalhal e Raposo (2007), Pang e Fong (2009), Brauner e Valentini (2009), Goodway *et al.* (2010), Spessato *et al.* (2012) e Cliff *et al.* (2012).

Os resultados dessa investigação vão de encontro aos já realizados, onde se encontra diferenças entre sexos nas habilidades de corrida (Carvalhal & Raposo, 2007), salto (Cliff *et al.*, 2012), rebatida (Valentini, 2002; Brauner & Valentini, 2009), drible (Valentini, 2002; Brauner & Valentini, 2009), chute (Valentini, 2002; Brauner & Valentini, 2009) e arremesso (Valentini, 2002). Essas informações dão suporte a hipótese de que existem diferenças significativas entre sexos exponencialmente nas habilidades de controle de objetos.

Uma explicação de todas essas diferenças está associada a categorias do efeito de prática entre os sexos. Esse efeito leva em consideração fatores biológicos, socioculturais e experiências de vida (Barreiros & Neto, 2005). Esse autor destaca que atividades mais intensas, com amplo espaço de movimentação são características predominantes no sexo masculino. Enquanto que o sexo feminino se detém a movimentos estéticos, com movimentos finos e mais controlados, reduzindo o contato físico e a agressividade.

Outras explicações também são cogitadas na literatura, sendo aquelas que mais são citadas como explicações de desenvolvimento motor entre gêneros são: a) Questões de oportunidade a prática e experiências (Souza *et al.*, 2014a); b) Questões morfológicas (Cliff *et al.*, 2012); c) Questão relacionadas a filogenia e ontogenia (Goodway *et al.*, 2010; Robinson, Webster, Logan, Lucas, & Barber, 2012); d) Questões relacionadas aos papéis de gênero assumidas na sociedade (Barreiros & Neto, 2005).

Todos esses esclarecimentos torna possível uma rápida aceitação da hipótese que as diferenças entre gêneros nas habilidades motoras

fundamentais são decorrentes de uma associação de fatores do desenvolvimento (Ambiente, indivíduo, tarefa).

6 - Conclusões

Essa investigação buscou verificar as relações entre variáveis biológicas, variáveis socioculturais e do contexto de atividade física com o desempenho motor de crianças entre 6 a 10 anos em um município Brasileiro.

Através da utilização dos pressupostos metodológicos dessa pesquisa, bem como sua criteriosa aplicação, todos os objetivos específicos definidos foram atingidos.

Em síntese, verificamos através do modelo de regressão e correlação de Pearson que as variáveis do percentual de gordura (%G) e contexto de atividade física foram as que mais influenciaram a variação do desempenho motor da amostra.

Os dados apontam a natureza interativa do desempenho motor humano, indicando influência de variáveis intrínsecas ao sujeito (biológicas), de fatores ambientais (socioculturais) e de contexto da tarefa (comportamento motor), como já preconiza os estudos envolvendo crianças escolares.

Esse estudo reforça a ideia da obesidade enquanto grande problema mundial, o qual vem aumentando ao longo das décadas a sua incidência. Esse fato coloca em risco a saúde pública, uma vez que a obesidade está associada ao aparecimento de doenças como hipertensão, diabetes, doenças respiratória, ortopédicas e outras. Outro fato preocupante na infância são os altos índices de crianças com sobrepeso ou obesidade, pois entre outras implicações, existe uma grande tendência de se tornarem adultos obesos.

O método antropométrico como elemento importante para avaliar o estado nutricional de crianças, pode ser importante ferramenta para profissionais e pesquisadores na área de Educação Física obterem informações básicas, contudo essenciais, no acompanhamento de parâmetros de saúde de escolares.

Apesar de não fazer parte das discussões centrais dessa investigação, os resultados mostram grandes associações entre as variáveis do socioculturais com as biológicas. Dessa forma, pode-se inferir que ambientes de vida dos alunos apresentam ampla variedade de contextos socioculturais

(dentro e fora da escola) e que esses estilos de vida repercutem no estado nutricional, no desempenho motor e no acesso à atividade física sistemática.

Os indícios científicos entram em consenso quando mostram associações positivas entre os níveis de atividade física e o desempenho motor nas habilidades de locomoção, controle de objetos, equilíbrio, coordenação motora e outros elementos da motricidade humana. Tais achados foram possíveis através do controle amostral e utilização de instrumentos fidedignos de avaliação do comportamento motor. Destaca-se aqui o TGMD-2, KTK, MABC e o *checklist* de Gallahue.

Em consonância, também pode-se concluir que os níveis de atividade física e os programas com intervenção motora, elucidados pelos estudos, promovem melhorias exponenciais nas Habilidades de Controle de Objetos (HCO). Essa diferença é acentuada no sexo masculino, onde normalmente se vincula tais resultados às questões culturais.

O TGMD-2 é um instrumento eficaz para avaliação de populações de desenvolvimento típico. Contudo, deve-se seguir rigorosos critérios éticos, de aplicação do teste, análise de *tapes*, resultados dos escores confronto de informações. Portanto, considero esse teste apropriado para se obter informações refinadas sobre o desempenho motor de crianças.

As classificações do Desempenho Motor se concentraram na categoria “Pobre” e “Muito Pobre”, indicando problemas sérios de competência motora da amostra avaliada. Faz-se necessário, portanto, a necessidade de projetos interventivos que priorizem, entre outras competências, o desenvolvimento das habilidades motoras Fundamentais.

6. 1. Limitações do estudo

Um fator que pode ter comprometido, menos em parte, alguns resultados do presente estudo foi a falta de controle do estado maturacional das crianças investigadas. Também não foi possível controlar os hábitos nutricionais (Qualidade e quantidade) e instrumentalizar os níveis de atividade

física habitual, como sendo um dos fenômenos associados a adiposidade corporal (Ronque *et al.*, 2007b).

O método de espessura de dobras cutâneas, embora seja de fácil aplicação, de baixo custo operacional, de possibilitar a avaliação de um número elevado de indivíduos e apresentar erro de medida aceitável, apresenta limitações importantes e que não deve ser desprezados no momento de interpretação dos resultados, sobretudo quando aplicado em populações jovens (Sopher *et al.*, 2004).

6. 2. Pontos fortes e sugestões para pesquisas futuras

A amostra avaliada na região geográfica é adequada para apoiar o objetivo desse estudo, o qual se propõe avaliar o desempenho motor com um instrumento validado para a População Brasileira (TGMD-2). Fato esse que possibilita informações mais contundentes sobre o perfil motor nessa localidade. Nesse município, outro estudo recente avaliou uma amostra de 66 crianças da mesma região (Semiárido Cearense) (Nobre, 2013).

Os procedimentos de coleta de campo só foram atingidos depois de todos os procedimentos éticos realizados. Todos os colaboradores da pesquisa possuem formação em Educação Física e foram devidamente informados e treinados sobre todos os procedimentos de pesquisa.

Os pontos fortes da pesquisa com relação a coleta e análise dos dados antropométricos são descritos por Silva *et al.* (2011): a) Todos os sujeitos foram avaliados por uma única pessoa; b) Utilizaram-se os mesmos equipamentos e num mesmo horário do dia; c) Calculado o Erro Técnico de Medida (ETM).

Como sugestões para novas investigações, pode ser referida a necessidade de melhor controle do nível de atividade física dos escolares através de instrumentos validados, controle da variável percepção de competência e ter uma amostra maior e melhor distribuída em relação a idade.

7 - Referências

- Abrantes, M. M., Lamounier, J. A., Colosimo, E. A. (2002). Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes das regiões Sudeste e Nordeste. *Jornal de Pediatria*, 78 (4), 335-340.
- Afonso, G. H., et. al. (2009). Desempenho motor: Um estudo normativo e criterial em crianças da Região Autónoma da Madeira, Portugal. *Revista portuguesa de ciências do Desporto*. Porto, 9 (2-3), 160-174.
- Almeida, G., Valentini, N. C., Berleze, A. (2009). Percepções de competência: um estudo com crianças e adolescentes do ensino fundamental. *Movimento*, 15 (1), 71-97.
- Almeida, P, M., Wickerhauser, H. (1991). O critério ABA-ABIPEME: em busca de uma atualização. São Paulo.
- American Alliance for Health, Physical Educantion and Recreation and Dance/ AAHPERD. (1988). Physical Best: Reston Virgínia.
- Andrade, S. A., Santos, D. N., Bastos, A. C., Barreto, M. (2005). Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica. *Rev. Saúde Pública*, 39 (4), 606-611.
- Araújo, A. C. T., Campos, J. A. D. B. (2008). Subsídios para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes por meio de indicadores antropométricos. *Alim. Nutr.*, Araraquara, 19 (2), 219-225.
- Araújo, M. P., Barela, J. A., Celestino, M. L., Barela, A. M. F. (2012). Contribuição de diferentes conteúdos das aulas de Educação Física no Ensino Fundamental I para o desenvolvimento das Habilidades Motoras Fundamentais. *Revista Brasileira Medicina do Esporte*. São Paulo, 18 (3), 153-157.
- Balanban, G., Silva, G. A. P. (2001). Prevalências de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes de um escola da rede privada de Recife. *Jornal de Pediatria*, 77 (2), 96-100.
- Barela, J. A. (2006). Exploração e seleção definem o curso do desenvolvimento motor. *Revista Brasileira Educação Física e Esporte*: São Paulo, 20 (5), 111-113.
- Barnett L. M., Morgan, P. J., Beurden, E. V., Beurd, J. R. (2008). Perceived sports competence mediates the relationship between childhood motor skill proficiency and adolescent physical activity and fitness: a longitudinal assessment. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5 (40), 1-12.

- Barnett, L., Hinkleyb, T., Okely, A. D., Salmon, J. (2012). Child, family and environmental correlates of children's motor skill proficiency. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 768. (in press).
- Barreiros, J., & Neto, C. (2005). O desenvolvimento motor e o gênero. http://www.fmh.utl.pt/Cmotricidade/dm/textosjb/texto_3.pdf. Acesso em, 6(10), 2011.
- Berleze, A. (2008). Efeitos de um programa de intervenção motora em crianças, obesas e não obesas, nos parâmetro motores, nutricionais e psicossociais. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Berleze, A., Haeffner, L. S. B., Valentini, N. C. (2007). Desempenho Motor de crianças obesas: Uma investigação do processo e do produto de Habilidades Motoras Fundamentais. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento humano. Rio Grande do Sul*: 9 (2), 134-144.
- Braga, R. K., Krebs, R. J., Valentini, N. C., Tkac, C. M. (2009). A influência de um programa de intervenção motora no desempenho das habilidades locomotoras de crianças com idades entre 6 e 7 anos. *Revista da Educação Física/ UEM*. Maringá, 20, (2), 171-181.
- Brauner, L. M., Valentini, N. C. (2009). Análise do desempenho motor de crianças participantes de um programa de atividades físicas. *R. da Educação Física/UEM*, Maringá, 20 (2), 205-216.
- Bronfenbrenner, U. (2002). *A ecologia do desenvolvimento humano: experimentos naturais e planejados*. (2ª ed). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Carvalho, I. M., Raposo, J. V. (2007). Diferenças entre gêneros nas habilidades: Correr, saltar lançar e pontapear. *Motricidade [online]*, 3 (3), 44-56.
- Catenassi, F. Z., Marques, I., Bastos C. B., Basso, L., Ronque, E. R. V., Gerage, A. M. (2007). Relação entre índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. *Revista Brasileira de Medicina do esporte*, 13 (4), 227-230.
- Clark, J. E. (1994). Motor development. *Encyclopedia of Human Behavior*, 3(1), 245-255.
- Clark, J.E. & Metcalfe, J.S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. In *Motor development: Research and review*, Vol. 2, ed. In: Clark, J.E., & Humphrey, J.H. *Motor development: Research and reviews*, vol. 2. *NASPE Publications: Reston, VA*: 2, 163 –190.

- Cliff, D. P., Okely, A. D., Morgan, P. J., Jones, R. A., Steele, J. R., Baur, L. A. (2012). Proficiency Deficiency: Mastery of Fundamental Movement Skills and Skill Components in Overweight and Obese Children. *Obesity*, 20 (5), 1024–1033.
- Cocetti, M., Castilho, S. D., Barros Filho, A. A. (2009). Dobras cutâneas e bioimpedância elétrica perna-perna na avaliação da composição corporal de crianças. *Revista de Nutrição*: Campinas, 22 (4), 527-536.
- Cole, M., & Cole, S. (2004). *O desenvolvimento da criança e do adolescente* (4ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for children overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 302 (7244), 1-6.
- Cotrim, J. A., Lemos, A. G., Júnior, J. E. N., Barela, J. A. (2011). Desenvolvimento de habilidades motoras Fundamentais em crianças em diferentes contextos escolares. *Revista da Educação Física/ UEM*. Maringá, 22 (4), 523-533.
- Daniels, S. R., Khoury, P. R., Morrison, J. A. (2000). Utility of different measures of body fat distribution in children and adolescents. *Am J Epidemiol*, 152, 1179-1184.
- Dietz, W. H. (1998). Use of the body mass index (BMI) as a measure of overweight in children and adolescents. *J Pediatr*, 132 (2), 191-193.
- Draper, C. E., Achmat, M., Forbes, J., Lambert, E. V. (2012). Impact of a community-based programme for motor development on gross motor skills and cognitive function in preschool children from disadvantaged settings. *Early Child Development and Care*, 182 (1), 137-152.
- Fagundes, U., Copelman, B., Oliva, C. A. G., Baruzzi, R. G., Fagundes-Neto, U. (2004). Avaliação do estado nutricional e da composição corporal das crianças índias do alto Xingu e da etnia Ikpeng. *Jornal de pediatria*, 80 (6), 483-489.
- Fernandes, F. J. A. (2003). *Prática da avaliação física: testes, medidas em avaliação física em escolares, atletas e academias de ginástica*. (2ª ed). Rio de Janeiro: Shape.
- Fernandes, R. A., Kawaguti, S. S., Agostini, L., Oliveira, A. R., Ronque, E. R. V., Júnior, I. F. F. (2007). Prevalência de sobrepeso e obesidade em alunos de escolas privadas do município de Presidente Prudente – SP. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 9 (1), 21-27.

- Ferreira, T. H. S., Sayegh, F., Damaso, A., Cintra, I. P. (2010). Relação de amizade de adolescentes obesos e eutróficos. *Psicologia em Revista*, Belo Horizonte, 16 (1), 47-63.
- Fonseca, F. R., Beltrame, T. S., Tkac, C. M. (2008). Relação entre o nível de desenvolvimento motor e variáveis do contexto de desenvolvimento de crianças. *Revista da Educação Física/ UEM*, Maringá: 19 (2), 183-194.
- Fotrousi, F., Bagherly, J., Ghasemi, A. (2012). The compensatory impact of mini-basketball skills on the progress of fundamental movements in children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 5206-5210.
- Gallahue, D. L. & Ozmun, J.C. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos* (3ª ed). São Paulo: Editora Phorte.
- Gallahue, D. L. (2002). A classificação das habilidades de movimento: um caso para modelos multidimensionais. *Revista da Educação Física/UEM*: Maringá, 13 (2), 105-111.
- Gallahue, D. L. (2005). Conceitos para maximizar o desenvolvimento da habilidade de movimento especializado. *Revista da Educação Física/UEM*: Maringá, 16 (2), 197-202.
- Gaya, A., Garlip, D. (2008). *Ciências do movimento humano: Introdução à metodologia da pesquisa científica*. Porto Alegre: Artmed.
- Giugliano, R., Carneiro, E. C. (2004). Fatores associados à obesidade em escolares. *Jornal de Pediatria*, 80 (1), 17-22.
- Goodway, J. D., Robinson, L. E., Crowe, H. (2010). Gender Differences in fundamental motor skill development in disadvantaged preschoolers from two geographical regions. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80 (1), 17-24.
- Guedes, D. P., Guedes, J. E. (2006). *Manual prático para avaliação em Educação Física*. São Paulo: Manole.
- Guedes, D. P., Guedes, J. E. R. P. (1998). Prevalência de Sobrepeso e Obesidade em Escolares e Adolescente do município de Londrina, PR, Brasil. *Motriz*, 4 (1), 18-25.
- Guedes, D. P., Neto, J. T. M., Silva, A. J. (2011). Desempenho motor em uma amostra de escolares brasileiros. *Motricidade*, 7 (2), 25-38.
- Halpern, R., Giugliani, E. R. J., Victora, C. G., Barros, F. C., Horta, B. L. (2000). Risk factors for suspicion of developmental delays at 12 months of age. *J Pediatr*. 76, 421-428.

- Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R., Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13 (2010), 503–508.
- Harten, N., Olds, T., Dollman, J. (2008). The effects of gender, motor skills and play area on the free play activities of 8–11 year old school children. *Health & Place*, 14, 386–393.
- Haywood, K. M., Getchell, N. (2004). *Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida*. (3ª ed). Porto Alegre: Artmed Editora.
- Heyward, V., Stolarczyk, L. (2000). *Avaliação da Composição Corporal Aplicada*. Barueri: Manole.
- Hulley, S. B., Cumming, S. R., Browner, W. S., Grady, D. G., Hearst, N. B., Newman, T. B. (2008). Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica. In *Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica*. Artmed.
- Hume, C., Okely, A., Bagley, S., Telford, A., Booth, M., Crawford, D. (2008). Does weight status influence associations between children's fundamental movement skills and physical activity? *Res. Q. Exerc. Sport*, 79(2), 158-65.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2010). *Pesquisa de orçamentos familiares (2008-2009): Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil*. Recuperado em 15 de outubro de 2013, de www.ibge.gov.br/home/estatistica/.../pof/.../pof_20082009_encaa.pdf.
- Krebs, R. J. (1995). *Urie Bronfenbrenner e a ecologia do desenvolvimento Humano*. Santa Maria: Casa editorial.
- Kristensen, P. L., Wedderkopp, N., Moller, N. C., Andersen, L. B., Bai, C. N., Froberg, K. (2006). Tracking and Prevalence of cardiovascular Disease Risk Factors Across Socio-economic Classes: A Longitudinal Substudy of the European Youth Heart Study. *BioMed Central Public Health*, London, 6 (20).
- Larson, J. C., Mostofsky, S. H., Goldberg, M. C. (2007). Effects of gender and age on motor exam in typically developing children. *Development Neuropsychol*: Mahwah, 32 (1), 543-562.
- Leão, D. O., Barbosa, L. C. A., Mendonça, M. C., Krebs, R. J., Pinto, R. F. (2010). Perfil de crescimento, estado nutricional e avaliação motora dos escolares da região ribeirinha do município de Igarapé Mirí, um estudo de caso. *FIEP BULLETIN*, 80, Special Edition, ARTICLE II.
- Leitão J. C., Pereira, A., Gonçalves, G., Campaniço, J., Moreira, H., Mota, P. (2008). *Metodologia de investigação em Educação Física e Desporto* –

- Análise Quantitativa: Introdução a estatística multivariada*. Vila Real: UTAD (Série Didática: Ciências aplicadas, 337).
- Lemos, A. G., Avigo, E. L., & Barela, J. A. (2012). Physical Education in kindergarten promotes fundamental motor skill development. *Advances in Physical Education*, 2 (1), 17-21.
- Logan, S. W., Getchell, N. (2010). The relationship between motor proficiency and body composition in children with and without dyslexia. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(4), 518-523.
- Lohman, T. G. (1986). Applicability of body composition techniques and constants for children and youths. *Exercise and Sports Sciences Reviews*. 14, 325-357.
- Lohman, T. G. (1992). *Advances in Body Composition Assessment*. Mon. 3. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers.
- Lopes L. O., Lopes V. P., Santos R., Pereira, B. O. (2011). Associação entre Atividade Física, habilidades de coordenação motora em crianças Portuguesas. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*: 13(1), 15-21.
- Lopes, A. S., Neto, C. S. P. (1999). Antropometria e composição corporal de crianças com diferentes características étnico-culturais no estado de santa Catarina, Brasil. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento humano*, 1 (1), 37-52.
- Lopes, A. S.; Neto, C. S. P. (1996). Composição corporal e equações preditivas da gordura em crianças e jovens. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*, 1 (4), 38-52.
- Machado, H. S., Campos, W., Silva, S. G. (2002). Relação entre composição corporal e a performance de padrões motores fundamentais em crianças. *Atividade Física e Saúde*, 7 (1), 63-70.
- Machado, Z., Krebs, R. J., Prestes, J. D., Santos, M. B., Santos, J. O. L., Nobre, G. C., Ramalho, M. H. S. (2011). Crescimento físico e estado nutricional de escolares: estudo comparativo – 1997 e 2009. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desenvolvimento humano*, 13(3), 216-222.
- Maforce, J. P. G., Xavier, A. J. M., Neves, L. A., Cavalcante, A. P. C., Albuquerque, M. R., Ugrinowitsch, H., Benda, R. N. (2007). Análise dos padrões fundamentais de movimento em escolares de sete a nove anos de idade. *Rev. Brasileira Educação Física e Esporte*, São Paulo, 21(3), 195-204.
- Malina, R. M., Bouchard, C., Bar-Or, O. (2008). *Atividade física do atleta jovem: do crescimento à maturação*. São Paulo: Roca.

- Marramarco, C. A., Krebs, R. J., Valentini, N. C., Ramalho, M. H. S., Santos, J. O. L., Nobre, G. C. (2012). Crianças desnutridas pregressas, com sobrepeso e obesas apresentam desempenho motor pobre. *Revista da Educação Física/ UEM*. Maringá, 23(2), 175-182.
- Martins, M. F., Costa, J. S., Saforcada, E. T., Cunha, M. D. (2004). Qualidade do ambiente e fatores associados: um estudo em crianças de Pelotas. *Cadernos de Saúde Pública*, 20 (3), 710-718.
- Martins, R. A., Manzatto, A. J., Cruz, L. N. D., Poiate, S. M. G., Scarin, A. C. C. F. (2008). Utilização do Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) para identificação do consumo de álcool entre estudantes do ensino médio. *Interamerican Journal of Psychology*, 42(2), 307-316.
- Matoso, A., Cavalcante, A. P. C., Rabelo, M. S., Xavier, A. J. M., & Benda, R. N. (2005). Patterns of fundamental movements in kindergarten children. *FIEP Bulletin*, 75, 254-257.
- Mattar, F. N. (1995). Análise crítica dos estudos de estratificação sócio-econômica de ABA/Abipeme. *Revista de Administração*, São Paulo, 30 (1), 57-74.
- Melo, M. E. (2012). Índice de Obesidade infantil no Brasil é semelhante ao dos EUA. Recuperado em 12 de outubro de 2013, de <http://g1.globo.com/globo-news/noticia/2012/08/indice-de-obesidade-infantil-no-brasil-e-semelhante-aos-dos-eua.html>.
- Mitchell, B., McLennan, S., Latimer, K., Graham, D., Gilmore, J., Rush, E. (2011). Improvement of fundamental movement skills through support and mentorship of class room teachers. *Obesity Research & Clinical Practice*: 2013 (7), 230-234.
- Monteiro, G., Mourão-Carvalho, I., Pinto, J., Coelho, E. (2010). Influência das variáveis biológicas e socio-culturais na coordenação motora (141-150). *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança III. Faculdade de Desporto da Universidade do Porto*.
- Monyeki, M. A., Koppes, L. L. J., Kemper, H. C. G., Monyeki, K. D., Toriola, A. L., Pienaar, A. E., et al. (2005). Body composition and physical fitness of undernourished South African rural primary school children. *Eur J Clin Nutr*, 59, 877-883.
- Nelson, M., Neumark-Stzainer, D., Hannan, P., Sirard, J., & Story, M. (2006). Longitudinal and secular trends in physical activity and sedentary behavior during adolescence. *Pediatrics*, 118 (6), 1627-1634.
- Neto, A. S., Mascarenhas, L. P. G., Nunes G. F., Lepre, C., Campos W. (2004). Relação entre fatores ambientais e habilidades motoras básicas em crianças de 6 e 7 anos. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte*, 3(3), 135-140.

- Newell, K. (1986). Constraints on the development of the coordination. *In*: Wade M, Whiting TA, editors. *Motor Development in children: aspects of control and coordination and control*. *Martinus Nijhoff Publishers*, 341-360.
- Nobre, F. S. S., Lima, M. S. C., Bandeira, P. F. R., Nobre, G. C. (2012). Intervenção motora como fator determinante no Desenvolvimento Motor: estudo comparativo e quase experimental. *Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano*, 2(2), 76-85.
- Nobre, F. S. S. (2013). *Desenvolvimento motor em contexto: contribuições do modelo bioecológico de desenvolvimento humano*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil.
- Nobre, F. S. S., Costa, C. L. A., Oliveira, D. L., Cabral, D. A., Nobre G. C., Caçola P. (2009). Análise das oportunidades para o desenvolvimento motor (*Affordances*) em ambientes domésticos no Ceará – Brasil. *Revista Brasileira Crescimento e Desenvolvimento Humano*: 19 (1), 9-18.
- Oliveira, C. L., Fisberg, M. (2003). Obesidade na Infância e Adolescência – Uma Verdadeira Epidemia. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 47 (2), 107-108.
- Palma, M. S., Camargo, V. A., Pontes, M. F. P. (2012). Efeitos da atividade física sistemática sobre o desempenho motor de crianças pré-escolares. *Revista da Educação Física/ UEM*, 23 (3), 421-429.
- Palma, M. S., Pereira, B., Valentini, N. C. (2009). Jogo com orientação: uma proposta metodológica para a Educação física pré-escolar. *Revista da Educação Física/ UEM. Maringá*, 20 (4), 529-54.
- Pang, A. W-Y., Fong, D. T-P. (2009). Fundamental Motor Skill Proficiency of Hong Kong Children Aged 6–9 Years. *Research in Sports Medicine: An International Journal*, 17 (3), 125-144.
- Passos, M. A. Z., Cintra, I. P., Branco, L. M., Machado, H. C., Fisberg, M. (2010). Body mass index percentiles in adolescents of the city of São Paulo, Brazil, and their comparison with international parameters. *Arq Bras Endocrinol Metab*, 54 (3), 295-302.
- Payne, V. G. & Isaacs, L. D. (2007). *Desenvolvimento motor humano – Uma abordagem vitalícia*. (6ª ed). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Pecoraro, P., Guida, B., Caroli, M., Trio, R., Falconi, C., Principato, S. *et al*. (2003). Body mass index and skinfold thickness versus bioimpedance analysis: fat mass prediction in children. *Acta Diabetol*, 40, 278-281.

- Pozzobon, M. E., Glaner, M. F., Carlet, R. (2010). Crescimento físico e gordura corporal em meninos de diferentes níveis econômicos. *Pensar a Prática: Goiânia*, 13 (2), 1-14.
- Ripka, W. L., Mascarenhas, L. P. G., Hreczuck, D. V., Luz, T. G. R., Afondo, C. A. (2009). Estudo comparativo da performance motora entre crianças praticantes e não-praticantes de minivoleibol. *Fit Perf J*, 8(6), 412-416.
- Rippe, J. M., Hess, S. (1998). The role of physical activity in the prevention and management of obesity. *J Am Diet Assoc*, 4, 31-38.
- Robinson, L. E., Webster, E. K., Logan, S. W., Lucas, W. A., & Barber, L. T. (2012). Teaching Practices that Promote Motor Skills in Early Childhood Settings. *Early Childhood Educ J*, 40, 79–86.
- Ronque, E. R. V., Cyrino, E. S., Dórea, V., Júnior, H. S., Galdi, E. H. G., Arruda, M. (2007b). Diagnóstico da aptidão física em escolares de alto nível socioeconômico: avaliação referenciada por critérios de saúde. *Revista Brasileira Medicina Esporte*, 13 (2), 71-76.
- Ronque, E. R. V., Guariglia, D. A., Cyrino, E. S., Carvalho, F. O., Avelar, A., Arruda, M. (2007a). Composição corporal em crianças de sete a 10 anos de idade, de alto nível socioeconômico. *Revista Brasileira Medicina Esporte*, 13 (6), 366-370.
- Sant`Anna, M. S. L., Priore, S. E., Franceschini, S. C. C. (2009). Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. *Revista Paulista de Pediatria*, 27 (3), 315-321.
- Silva, A. J., Carvalhal, M. I. M., Reis, V. M., Mota, M. P., Garrido, N. D., Pitanga, F., Marinho, D. (2008). A prevalência do excesso de peso e da obesidade entre crianças portuguesas. *Fit Perf J*, 7(5), 301-305.
- Silva, D. A. S., Pelegrini, A., Pires-Neto, C. S., Vieira, M. F. S., Petroski, E. L. (2011). O antropometrista na busca de dados mais confiáveis. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*, 13(1), 82-85.
- Silva, E., Carvalhal, I. M. (2010). O desenvolvimento das habilidades motoras relacionado ao estado nutricional. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – Portugal: *Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano (CIDESD)*, 257-266.
- Silveira, D. (Março de 2013). SUS gasta meio bilhão por ano com doenças associadas à obesidade. Retirado em 18/07/2013, de: <http://www.brasildefato.com.br/node/12393>.
- Soares, N. T. (2003). Um novo referencial antropométrico de crescimento: significados e implicações. *Revista de Nutrição: Campinas*, 16 (1), 93-104.

- Sopher, A. B., Thornton, J. C., Wang, J., Pierson, R. N., Heymsfield, S. B., Horlick, M. (2004). Measurement of percentage of body fat in 411 children and adolescents: a comparison of dual-energy X-ray absorptiometry with a four compartment model. *Pediatrics*, 113, 1285-1290.
- Souza M. C., Berleze, A., Valentini, N. C. (2008). Efeitos de um programa de educação pelo esporte no domínio das habilidades motoras fundamentais e especializadas: ênfase na dança. *Revista da Educação Física/UEM*: Maringá, 19 (4), 509-519.
- Souza, C. R. S., Silva, H. M., Santos, J. M., Krebs, R. J., Pinto, R. F. (2010). Desempenho em habilidades motoras de crianças afrodescendentes da zona rural e urbana do município de Macapá, AP. *Fiep Bulletin*, 80, Special Edition, ARTICLE II.
- Souza, M. S., Spessato, B. C., Valentini, N. C. (2014a). Habilidades motoras fundamentais e as possíveis relações com níveis de atividade física, estado nutricional e sexo. *Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano*: 4 (1), 41-51.
- Souza, M. S., Spessato, B. C., Valentini, N. C. (2014b) Percepção de competência motora e índice de massa corporal influenciam os níveis de atividade física? *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, 22(2), 78-86.
- Spessato, B. C., Gabbard, C., Valentini, N., Rudisill, M. (2012). Gender differences in Brazilian children's fundamental movement skill performance. *Early Child Development and Care*. (2012), 1-8.
- Spessato, B. C., Valentini, N. C., Krebs, R. J., Berleze, A. (2009). Educação infantil e intervenção motora: Um olhar a partir da teoria bioecológica de Bronfenbrenner. *Movimento*: Porto Alegre, 15 (4), 147-173.
- Thelen, E. (2000). Grounded in the world: developmental origins of the embodied mind. *Infancy*, 1, 3-28.
- Thelen, E., Ulrich, B. (1991). Hidden skill: a dynamic systems analysis of treadmill stepping during the first year. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 56 (1), Serial 223.
- Thomas, J. R., Nelson, J. K. (2002). *Métodos de pesquisa em atividade física*. (3ª ed). Porto Alegre: Artmed.
- Trost, S. G., Sirard, J. R., Dowda, M., Pfeiffer, K. A., Pate, R. R. (2003). Physical activity in overweight and nonoverweight preschool children. *International Journal Obesity*, 24, 834-839.
- Ulrich, D. (2000). The test of gross motor development. Austin, TX: Prod-Ed.

- Valentini, N. C. (2002). Percepções de Competência e Desenvolvimento Motor de meninos e meninas: um estudo transversal. *Movimento*: Porto Alegre, 8 (2), 51-62.
- Valentini, N. C. (2012). Validity and Reliability of the TGMD-2 for Brazilian Children. *Journal of Motor Behavior*, 44 (4), 275-280.
- Valentini, N. C., Barbosa, M. L., Cini, G. V., Pick, R. K., Spessato, B. C., Balbinotti, M. A. (2008). Teste de Desenvolvimento Motor Grosso: Validade e consistência interna para uma população Gaúcha. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 10 (4), 399-404.
- Valentini, N. C., Coutinho, M. T., Pansera, S. M., Santos, V. A. P., Vieira, J. L., Ramalho, M. H., Oliveira, M. A. (2012). Prevalência de déficits motores e desordem coordenativa desenvolvimental em crianças da região Sul do Brasil. *Rev Paulista de Pediatria*, 30 (3), 377-84.
- Vasconcelos, F. A. G. (2000). *Avaliação Nutricional de Coletividades*. Florianópolis: Editora da UFSC.
- Vieira, L. F., Teixeira, C. A., Silveira, J. M., Teixeira, C. L., Filho, A. O., Rorato, W. R. (2009). Crianças e desenvolvimento motor: um estudo associativo. *Revista Motriz*. Rio Claro, 15 (4), 804-809.
- Villwock, G., Valentini, N. C. (2007). Percepção de competência atlética, orientação motivacional e competência motora em crianças de escolas públicas: estudo desenvolvimentista e correlacional. *Rev. Brasileira Educação Física e Esporte*, São Paulo, 21 (4), 245-257.
- World Health Organization. (1995). Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: WHO.
- Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E., & Kondilis, V. A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118 (6), 1758-1765.
- Zajonz, R., Muller, A. B., Valentini, N. C. (2008). A influência de fatores ambientais no desempenho motor e social de crianças de periferia de Porto Alegre. *Revista da Educação Física/ UEM*, Maringá: 19 (2), 159-171.

Anexo I - Autorização do Comitê de Ética e Pesquisa - CEP

INST FILOSÓFICO TEOLÓGICO
NS SRA IMACULADA RAINHA
DO SERTÃO-FAC.CATÓLICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DESEMPENHO MOTOR EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I
RELACIONADO AO ESTADO NUTRICIONAL E CONTEXTO SOCIOECONÔMICO

Pesquisador: Erisvan Demones Tavares

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 22211213.8.0000.5046

Instituição Proponente:

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 496.880

Data da Relatoria: 27/11/2013

Apresentação do Projeto:

O desenvolvimento Humano se processa por uma intensa interação entre os fatores ambientais, do indivíduo e da tarefa. Sofre constantemente alterações e pode ser melhorado ou prejudicado de acordo com os fatores que perpassam tais elementos do desenvolvimento. A obesidade tem sido um problema mundial para as populações que cada vez mais sofrem com problemas de ordem fisiológica, motora, social, psicológica, entre outras. Esse estudo busca analisar a correlação das influências da composição corporal e do contexto socioeconômico no desempenho motor de crianças entre 7 a 10 anos. É um estudo quantitativo, de natureza descritiva e de corte transversal. Os procedimentos a serem aplicados será composto por: Protocolo de dobras cutâneas de Lohman; questionário socioeconômico adaptado por Almeida & Wickerhauser, 1991; Test of Gross Motor Development Second Edition - TGMD-2, para avaliar o desempenho motor dos participantes da pesquisa.

Objetivo da Pesquisa:

Verificar a relação entre o estado nutricional e fatores socioeconômicos no desempenho motor de

Endereço: Rua Juvêncio Alves, 660

Bairro: Centro

UF: CE

Município: QUIXADA

CEP: 63.900-000

Telefone: (88)3412-6700

Fax: (88)3412-6743

E-mail: katiagomesi@fcrs.edu.br

INST FILOSÓFICO TEOLÓGICO
NS SRA IMACULADA RAINHA
DO SERTÃO-FAC.CATÓLICA



Continuação do Parecer: 496.880

crianças

de 7 a 10 anos em um município Brasileiro.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos inerentes a manipulação de dados relacionados às crianças submetidas aos avaliação
dodesempenho motor de crianças será utilizado o TGMD-2 deverão ser descritos
os benefícios apresentados são a caracterização e classificação das crianças em níveis de desempenho
motor, verificando fatores que o interferem; Sistematização do conhecimento
e aprofundamento científico sobre o teste de desempenho motor aplicado para a população em questão;
Verificação indireta de variáveis da saúde entre os participantes, assim como sua implicação nos contextos
sociais, motores, psicológicos e acadêmicos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem comentários adicionais

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta todos os termos solicitados

Recomendações:

Sem recomendações a serem dispensadas

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Endereço: Rua Juvêncio Alves, 660

Bairro: Centro

CEP: 63.900-000

UF: CE

Município: QUIXADA

Telefone: (88)3412-6700

Fax: (88)3412-6743

E-mail: katiagomes@fcrs.edu.br

INST FILOSÓFICO TEOLÓGICO
NS SRA IMACULADA RAINHA
DO SERTÃO-FAC.CATÓLICA



Continuação do Parecer: 496.880

QUIXADA, 17 de Dezembro de 2013

Assinador por:
Kátia do Nascimento Gomes
(Coordenador)
Kátia do Nascimento Gomes
Cirurgiã - Dentista
Coord. do Comitê de Ética em Pesquisa
Faculdade Católica Rainha do Sertão

Endereço: Rua Juvêncio Alves, 660

Bairro: Centro

CEP: 63.900-000

UF: CE

Município: QUIXADA

Telefone: (88)3412-6700

Fax: (88)3412-6743

E-mail: katiagomes@fcrs.edu.br

Anexo I - Autorização da secretaria Municipal de Educação



Ofício Nº 086/2013

Quixadá, 06 de outubro de 2013.

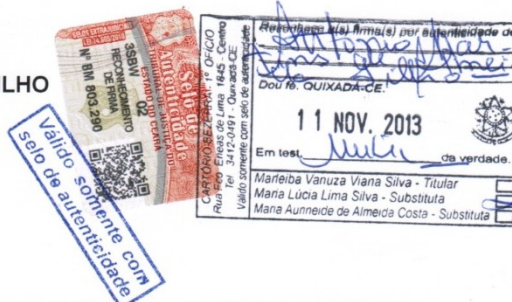
Senhor(a) Diretor(a),

A secretaria Municipal de Educação de Quixadá autoriza o Sr. ERISVAN DEMONES TAVARES, discente do curso de mestrado em Educação Física e Desporto, da UTAD/ Portugal, a realizar a pesquisa intitulada DESEMPENHO MOTOR EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I RELACIONADO AO ESTADO NUTRICIONAL E CONTEXTO SOCIOECONÔMICO, nas unidades de ensino do município de Quixadá, dentro das condições necessárias para referida pesquisa.

Declara-se que o pesquisador responsável apresentou todos os documentos com procedimentos éticos e científicos para a realização desse estudo neste município.

Atenciosamente,


ANTONIO MARTINS DE ALMEIDA FILHO
 Secretário Municipal da Educação



Sr(a) Diretor.(a): _____

Regional Educacional: _____

E-mail: smequixada@hotmail.com

Secretaria Municipal de Educação
 Rua Dr. Rui Maia, 469 - Centro
 Quixadá - Ceará CEP.: 63.900 - 000
 Fone. (88) 3412 1966

Anexo III - TCLE**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE**

O seu filho (a) está sendo convidado (a) como voluntário (a) a participar da pesquisa ***“DESEMPENHO MOTOR EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I RELACIONADO AO ESTADO NUTRICIONAL E CONTEXTO SOCIOECONÔMICO”***. A mesma está sendo desenvolvida por **Erisvan Demones Tavares**, sob orientação da Dr.^a Maria Helena Ramalho e da Dr.^a Maria Isabel Mourão Carvalhal do curso de Mestrado em Educação Física e Desporto da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, em Vila Real – Portugal.

Neste estudo pretendemos verificar a influencia da prevalência da obesidade e do contexto socioeconômico no Desempenho motor de crianças entre 7 a 10 anos de idade. O motivo que nos leva a realização desse estudo é a necessidade de conhecer mais sobre as influencias dos contextos de vida e das variáveis biológicas no desenvolvimento das habilidades motoras de crianças.

Para este estudo adotaremos os seguintes procedimentos: Coleta de dados pessoais (Nome, data de nascimento, zona - rural ou urbana-, se pratica atividade física); Dados antropométricos (Massa corporal, estatura e dobras cutâneas – Tricipital e Subescapular); Aplicação do *Test of Gross Motor Development* – TGMD-2, o qual consiste na realização de atividades para avaliar habilidades locomotoras e manipulativas; Aplicação de um questionário de avaliação do contexto socioeconômico. Destaca-se riscos presentes na execução do TGMD-2, pois durante a execução das tarefas necessárias no teste os indivíduos poderiam sofrer uma queda e consequentemente se machucar, exponencialmente nas habilidades de Chutar e Saltar horizontalmente. O pesquisador estará à disposição para tomar as medidas e cuidados necessários em cada caso. Para os outros procedimentos de pesquisa não existem relatos na literatura de riscos à saúde física, mental, social ou psicológica de crianças.

Esse estudo oferece como benefícios: Oferecer um resultado direto ao professor e Educação Física sobre os níveis de desempenho motor de seus alunos, para que o mesmo possa orientar com mais precisão suas atividades na sala de aula e em projetos educacionais; Verificação de variáveis da saúde dos alunos participantes, dando subsídios para a elaboração de programas e projetos dentro do espaço escolar; Caracterização e classificação das crianças em níveis de desempenho motor, verificando fatores que o interferem; Sistematização do conhecimento e aprofundamento científico sobre o teste de desempenho motor aplicado para à população em questão.

Para participar deste estudo você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Você será esclarecido (a) sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador. O mesmo se encarregará de tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Seu nome ou o material que indique sua participação não será liberado sem a sua permissão. Caso haja danos decorrentes dos riscos previstos, o pesquisador assumirá a responsabilidade pelos mesmos.

Eu, _____, Responsável pelo
(a) _____, autorizo o mesmo a participar do estudo “*DESEMPENHO MOTOR EM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL I RELACIONADO AO ESTADO NUTRICIONAL E CONTEXTO SOCIOECONÔMICO.*” Estou ciente de todas as informações e procedimentos a serem realizados. Declaro que após ter lido e entendido as informações e esclarecido todas as minhas dúvidas referentes a este estudo com o pesquisador, **CONCORDO VOLUNTARIAMENTE**, em deixar meu filho (a) participar da pesquisa.

_____. Quixadá, ____ de _____ de 2014.

Assinatura do(a) responsável

Assinatura (Pesquisador)

Pesquisador Responsável:
Erisvan Demones Tavares
Endereço: Rua Argentina, 120
CEP: 63900000 – Quixadá- CE
Fone: (88) 9978-3866
E-mail: erisvandemones@bol.com.br

Anexo IV - Questionário ABA/ABIPEME**Questionário**

Contexto Socioeconômico: Proposta de Almeida & Wickerhauser (1991).

Crítérios da ABA (Associação Brasileira de Anunciantes)/ ABIPEME

(Associação Brasileira dos Institutos de Pesquisa de Mercado)

Nome: _____ Gênero: _____

Data Nascimento: ____/____/____

ITEM	Número de itens possuídos						
	0	1	2	3	4	5	6
Televisor em cores	0	1	2	3	4	5	6
Rádio	0	1	2	3	4	5	6
Banheiro	0	1	2	3	4	5	6
Automóvel	0	1	2	3	4	5	6
Empregada Mensalista	0	1	2	3	4	5	6
POSSE DE							
Aspirador de pó							
Máquina de lavar roupa							
VCR-Videocassete							
Geladeira							
GRAU DE INSTRUÇÃO DO CHEFE DA FAMÍLIA							
Analfabeto ou primário incompleto							
Primário completo (4ª série do primeiro grau completa)							
Primeiro Grau Completo							
Segundo Grau completo							
Superior Completo							

***Não responder**

Classe Socioeconomica	Pontuação
A	
B	
C	
D	
E	