UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

ASSOCIAÇÃO ENTRE O ESPAÇO FÍSICO ESCOLAR EM RELAÇÃO AO QUOCIENTE MOTOR GROSSO DE CRIANÇAS ENTRE 05 E 06 ANOS

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

PHILIPE GUEDES MATOS

Orientadora: Prof.ª Doutora Maria Isabel Martins Mourão Carvalhal

Co-Orientadora: Prof.ª Doutora Maria Helena Ramalho

VILA REAL, 2013

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

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina."

Cora Coralina

Agradecimentos

Quero deixar expressamente o meu agradecimento a todos que colaboraram direta e indiretamente com a realização desse estudo. Todas contribuíram para eu conseguisse finalizar esse trabalho e quero deixar registrado o meu reconhecimento:

Aos professores que fizeram parte desde o inicio da minha graduação que me incentivaram e orientaram de todas as maneiras, Antonio Alberto de Lara Junior, Moacir Juncklaus e Luciane Lara Acco meu agradecimento.

A professora Alzira Isabel da Rosa que despertou o meu interesse pelo estudo do desenvolvimento e da aprendizagem motora em crianças e ao professor Ruy Jornada Krebs que mostrou os primeiros caminhos para iniciar esse trabalho.

As professoras Maria Isabel Mourão Carvalhal, Eduarda Coelho e Maria Helena Ramalho que me orientaram verdadeiramente, me cobraram e fizeram com que eu conseguisse realizar o trabalho, a todos os professores que fizeram parte da minha vida acadêmica, muito obrigado.

Não seria possível realizar uma pesquisa como esta sem o apoio incondicional da minha família, aos meus pais Patrícia Guedes Matos e Ângelo Luiz Matos que se abdicaram de diversas coisas durante essa caminhada, foram fontes de inspiração e eterno respeito.

A meu irmão Luiz Afonso Guedes Matos e avôs Arlete Damazio Guedes, Luiz Sergio de Carvalho Guedes, Afonso Correa Matos e Zeli Teixeira Matos que sempre estiveram dispostos a me auxiliar nos momentos de coletas, pesquisas em cidades vizinhas e aquisições de matérias para estudo. A minha prima Fabiana Damazio que me ofereceu abrigo em Portugal para eu poder realizar os meus estudos.

E a pessoa que, junto comigo, forma mais um ramo dessa bela família, a minha esposa Fabrícia Machado Fernandes, que teve do meu lado em toda a caminhada, não deixou de participar de nenhum momento, estando ao meu lado, ajudando no que fosse preciso, que foi paciente para me aguardar durante meu período de estudo em Portugal, minha eterna gratidão, admiração e amor incondicional.

Resumo

O desenvolvimento motor apropriado é fruto da interacção dos constrangimentos impostos pelos fatores do indivíduo, do ambiente e da tarefa. O objetivo deste estudo foi verificar a associação entre quociente motor, o espaço físico escolar e o estado nutricional de crianças. A amostra foi composta por 203 alunos de 05 até 06 anos e 06 meses (5,91±0,41), de cinco centros de educação infantil (CEI's) do município de Laguna. O Test of Gross Motor Development – second edition (TGMD-2) foi utilizado para avaliar o quociente motor grosso (QMG), e o espaço físico escolar, sala de aula, foi avaliado através do cálculo da área total e da área útil por criança, da sala de aula. Os equipamentos disponíveis para aula de Educação Física, foram classificados de acordo com três categorias segunda a tipologia: *playground;* equipamentos esportivos e playground+equipamentos desportivos. Para calcular o IMC de cada criança, foi recolhido o peso (Kg) e a estatura (m) e para determinar a prevalência de magreza, sobrepeso e obesidade foram utilizados os valores de corte propostos por Cole et. al (2000, 2007). Os resultados relativos à prevalência de obesidade, demonstram que 73,9% das crianças apresentam uma classificação normoponderal e 26,1% sobrepeso e obesidade. Quando comparados os sexos em função do estado nutricional registraram-se diferenças estatisticamente significativas (p=0,023). Os resultados da aplicação do teste TGMD-2 revelam que 49,8% da amostra está com uma classificação abaixo da média para o QMG, evidenciando o grupo feminino 59,55%. Quando se comparou o QMG, de acordo com o sexo e grupo, normoponderal e sobrepeso/obesidade, não se registaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. Os resultados relativos à comparação da prevalência de obesidade segundo o tipo de equipamento indicam diferenças significativas, apresentando os equipamentos desportivos+*playground* menores prevalências (p=0,01). Quando o QMG foi correlacionado ao espaço livre por crianças no CEI apresentou uma correlação negativa estatisticamente significativa (*r*=-0,349, *p*=0,000), assim como para os tipos de espaço (r=-0,369, *p*=-0,000). Podemos assim concluir que as crianças apresentam uma competência motora baixa, sendo esta inferior nas crianças

com excesso de peso e de obesidade. O espaço de de recreio desempenha um papel importante, na medida em que dimensões mais reduzidas e equipamentos mais pobres estão associadas quer ao desenvolvimento da prevalência de obesidade, quer a uma menor competência motora .
Palavras-Chave: Criança; Desenvolvimento Motor; Escola; Obesidade

Abstract

The appropriate motor development is the result of the interaction of the constraints imposed by the factors of the individual, the environment and the task. The aim of this study was to investigate the association between motor quotient, the physical and nutritional status of school children. The sample consisted of 203 students from 05 to 06 years and 06 months (5.91 ± 0.41), five early childhood education centers (CEI's) in the city of Laguna. The Test of Gross Motor Development - second edition (TGMD-2) was used to assess the gross motor quotient (QMG), and the physical school, classroom, was evaluated by calculating the total area and floor area per child, classroom. The equipment available for Physical Education class, were classified according to three categories Monday to typology: playground, sports equipment and sports playground + equipment. To calculate BMI for each child was collected weight (kg) and height (m) and to determine the prevalence of underweight, overweight and obesity were used cutoff values proposed by Cole et. al (2000, 2007). The results on the prevalence of obesity show that 73.9% of children have a normal-weight rating and 26.1% overweight and obesity. When comparing the sexes on the basis of nutritional status were recorded statistically significant differences ($p = 0.023$). The results of applying the test TGMD-2 reveals that the sample is 49.8% with a rating below the average for the QMG, showing the female group 59.55%. When we compared the QMG, according to sex and, normal-weight and overweight / obesity, there were no statistically significant differences between the groups. The results for the comparison of the prevalence of obesity according to the type of equipment indicate significant differences, presenting the sports equipment + playground lower prevalence ($p = .01$). When the QMG was correlated to free space for children in CEI showed a statistically significant correlation ($r = -0.349$, $p = 0.000$) as well as the types of space ($r = -0.369$, $p = -0.000$). We can thus conclude that the infants have low motor competence, lower than in children with overweight and obesity. The recreational space plays an important role, in that smaller size equipment and poorer associated both with the development of obesity prevalence, or a lower motor competence.
Keywords: Children; Motor Development; School; Obesity

Índice

Agradecimentos..... v
Resumo..... vii
Abstract..... ix
Índice de Tabelas..... xii
Índice de Figuras..... xiv
Lista de Abreviaturas..... xv
I. Introdução 2
1.1 Definição Do Problema..... 3
1.2 Objetivo..... 4
1.2.1 Objetivo Geral..... 4
1.2.2 Objetivos Específicos..... 4
II. Revisão..... 6
2.1 A criança de 05 a 06 anos..... 6
2.2 Estado Nutricional..... 12
2.2.1 Desenvolvimento motor: implicações com o estado nutricional..... 14
2.3 Espaço físico escolar..... 16
2.4 Habilidades Motoras..... 19
III. Metodologia..... 25
3.1 Amostra..... 25
3.2 Variáveis..... 26
3.3 Instrumentos..... 26
3.4 Procedimentos..... 28
3.5 Tratamento e Análise Estatística Dos Dados..... 30
IV. Apresentação dos Resultados..... 32
4.1 Analise descritiva..... 32
4.1.1 Estado Nutricional..... 32
4.1.2 Quociente Motor Grosso..... 34
4.1.3 Espaço físico escolar..... 36
4.2 Analise comparativa..... 37
4.2.1 Resultado do estado nutricional em função do sexo..... 37
4.2.2 Resultado do QMG em função do sexo..... 38

4.2.3 Resultados do QMG em função do IMC..... 39
4.2.4 Resultado do espaço útil por criança em função do estado nutricional. 40
4.2.5 Resultado do tipo de espaço em função do estado nutricional e Skill Score..... 40
4.3 Analise correlacional..... 41
V. Discussão dos resultados..... 44
VI. Conclusões..... 52
6.1 Limitações e Sugestões..... 53
VII. Referências..... 55
VIII. Anexos..... 60
Anexo 1 – Declaração de ciência e concordância entre as Instituições envolvidas..... 61
Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido..... 63
Anexo 3 – Ficha de Avaliação TGMD-2..... 67
Anexo 4 – Mapa para montagem do ambiente para realização do teste..... 70

Índice de Tabelas

Tabela 1 – As características da criança de 05 e 06 anos..... 7
Tabela 2 – Caracterização da amostra..... 25
Tabela 3 – Nível de concordância de teste e re-teste para cada habilidade do TGMD-2..... 29
Tabela 4 - Estado nutricional e IMC de acordo com o sexo..... 32
Tabela 5 - Estado nutricional de acordo com a idade decimal..... 32
Tabela 6 – Média de Desvio Padrão do IMC de acordo com sexo e idade decimal..... 33
Tabela 7 - Quociente Locomotor e de Manipulação de acordo com o sexo..... 34
Tabela 8 - Quociente motor grosso e Skill Score de acordo com o sexo..... 34
Tabela 9 - Quociente motor de Locomoção e Manipulação de acordo com a idade decimal..... 35
Tabela 10 - Quociente motor grosso de acordo com a idade decimal. 35
Tabela 11 - Espaço útil por criança de acordo com o sexo, IMC e idade decimal..... 36
Tabela 12 - Tipos de espaço no CEI de acordo com o sexo, IMC e idade decimal..... 37
Tabela 13 - IMC e Estado nutricional comparado aos grupos masculino e feminino..... 38
Tabela 14 - QL e QM comparado os grupos masculino e feminino..... 38
Tabela 15 - QMG e Skill Score comparado os grupos masculino e feminino..... 39
Tabela 16 - QL e QM comparado os grupos Normoponderal e Sobrepeso/Obesidade..... 39
Tabela 17 - QMG em comparação entre os grupos normoponderal e sobrepeso/obesidade..... 40
Tabela 18 – Estado nutricional comparado com o espaço útil por criança..... 40
Tabela 19 – IMC e Estado nutricional e Skill Score comparado com o Playground e Quadra Esportiva/Playground..... 41

Tabela 20 – Correlações do QMG e Skill Score com a Idade decimal, IMC, Espaço livre por criança e Tipos de espaço no CEI..... 41

Índice de Figuras

Figura 1 – O crescimento do Corpo..... 9
Figura 2 – As causas da obesidade..... 13
Figura 3 – Média do Índice de Massa Corporal por idade e sexo de seis conjuntos de dados nacionalmente representativos..... 33

Lista de Abreviaturas

%..... Percentagem
AAHPERD…. American Alliance of Health, Physical Education and Recreation
AHEMD-SR…... Affordance in the Home Environment for Motor Development
CAAE..... Certificado de Apresentação para Apreciação Ética
CEC..... Childhood Education Centers
CEI..... Centro de Educação Infantil
cm..... Centímetros
et. al..... e outros
GMQ..... Gross motor quotient
IMC..... Índice de Massa Corporal
INEP Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IOTF……. International Obesity Task Force
Kg..... Quilograma
kg/m²..... Quilograma por metro quadrado
M±DP..... Média e desvio padrão
m²/criança..... Metro quadrado por criança
MABC-2……. Movement Assessment Battery for Children-2
N..... Número
NCHC…….. National Center for Health Statistics
OMS..... Organização Mundial de Saúde
PDMS-2…… Peabody Developmental Motor Scales, 2nd edition
QL…… Quociente de Locomoção
QM……... Quociente de Manipulação
QMG……... Quociente Motor Grosso
SPPC……. Self-Perception Profile for Children
SUS..... Sistema Único de Saúde
TGMD-2……. Test of Gross for Motor Development – Second Edition
UNESCO….. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
WHO…… World Health Organization

I. Introdução

I. Introdução

Os primeiros estudos sobre o desenvolvimento humano, realizados pelo psicólogo, Itard, em torno de 1800, relativos ao menino selvagem de Aveyron, constataram que esse menino apresentava comportamentos característicos de um animal. Porém, Itard acreditava que o menino era normal, o que foi comprovado pelos testes experimentais de categorização de objetos, raciocínio e comunicação realizados, justificando o seu comportamento, pelo isolamento a que tinha sido sujeito, durante anos (M. Cole and Cole (2004). Este, assim como outros estudos realizados, demonstram que a criança é afetada pelo ambiente, causando mudanças no seu comportamento, afetando tanto as características físicas, como as sociais e as psicológicas.

O desenvolvimento motor é um processo continuo de mudança ao longo da vida, fruto da interação dos fatores do ambiente, do indivíduo e da tarefa, (Gallahue & Ozmun, 2005). A criança entre os cinco e seis anos de idade apresenta características físicas e motoras, chamando a atenção para o desenvolvimento de uma variedade de habilidades motoras fundamentais, o desenvolvimento cognitivo e marcado principalmente pela evolução do raciocínio pré-operacional e afetivamente nessa idade elas são estáveis e bem-adaptadas.

Como já mencionado o desenvolvimento motor sofre influência de fatores do indivíduo, que são suas características genéticas, do ambiente e da tarefa, seja isoladamente ou em conjunto (Gallahue & Ozmun, 2005). Para avaliar a tarefa, as habilidades motoras das crianças essa pesquisa vai adotar o Test of Gross for Motor Development – Second Edition (TGMD-2), esse instrumento é utilizado para avaliar as habilidades motoras fundamentais em crianças de 03 até 10 anos de idade (Valentini et al., 2008). As desordens alimentares nas crianças podem prejudicar tanto o crescimento como o desenvolvimento motor (Gallahue & Ozmun, 2005), o estado nutricional das crianças, principalmente quando elas são classificadas como obesas, vem apresentando relação significativa com o desenvolvimento motor (Logan, Scrabis-Fletcher, Modlesky,

& Getchell, 2011; Morano, Colella, & Caroli, 2011; Nervik, Martin, Rundquist, & Cleland, 2011b; E. Silva & Mourão-Carvalhal, 2010).

Segundo Bronfenbrenner (2011) o ser humano é afetado em seu desenvolvimento pela relação entre o contexto imediato e os distantes, estando todos eles encaixados. A interpretação do indivíduo sobre ambiente, seja no tempo como no espaço é que prediz o comportamento do mesmo (Gallahue & Ozmun, 2005). O modelo de processo-pessoa-contexto proposto por Bronfebrenner (2011) permite a analise dos processos e resultados do desenvolvimento humano como uma função conjunta das características do ambiente e da pessoa. A escola é caracterizada como um microssistema que é definido como um padrão de atividade, papeis e relações interpessoais experienciadas pela pessoa (Bronfebrenner, 2011). A escola apresenta diversas oportunidades para o desenvolvimento da criança, os tipos de espaço existente nela, como playgrounds, quadras esportivas, o espaço para a criança poder se movimentar durante a aula atuam no desenvolvimento motor das crianças de acordo com os espaços por ela frequentado, pelos objetos ou eventos que ocorrem e por possíveis pessoas que a orientam (L. Rodrigues & Gabbard, 2007) esses affordances definido por Gibson (1986) pelas possibilidades de ações oferecidas ao indivíduo pelo envolvimento.

Investigar a relação entre o desenvolvimento motor grosso e o espaço físico escolar que a criança frequenta, é necessário, pois existem poucos estudos que analisaram essa relação e também para identificar onde os profissionais de Educação Física têm que atuar para que a criança tenha seu desenvolvimento motor adequado.

1.1 Definição Do Problema

Existe relação entre quociente motor grosso, espaço físico escolar e o estado nutricional de crianças de 05 e 06 anos de idade?

1.2 Objetivo

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar a relação entre quociente motor, o espaço físico escolar e o estado nutricional de crianças.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar o Estado Nutricional;
- Caracterizar o Espaço Físico Escolar;
- Caracterizar o Quociente Motor Grosso;
- Comparar o quociente motor grosso entre sexos;
- Comparar o quociente motor grosso, de acordo com o estado nutricional;
- Comparar o quociente motor grosso e o estado nutricional, de acordo com o espaço físico escolar;
- Relacionar o quociente motor com o estado nutricional;
- Relacionar o quociente motor grosso com o espaço físico escolar;

II. Revisão

II. Revisão

2.1 A criança de 05 a 06 anos

Pelo interesse da comunidade científica em estudar o desenvolvimento humano, surgiram diversas teorias onde podemos dar destaque a Arnoldo Lucius Gesell, que segundo Krebs (1995) "é, reconhecidamente, o psicólogo desenvolvimentista que mais interesse demonstrou pelas questões maturacionais no desenvolvimento humano". Gesell estudou aproximadamente 12.000 crianças com idades e níveis de desenvolvimento diferentes. Ele filmou as crianças em salas espelhadas, observando e mensurando o comportamento através do controle do ambiente e estímulos precisos. Dessa maneira Gesell acompanhou crianças desde o nascimento e, em alguns casos até os treze anos e outras até os dezenove anos. Descrevendo os resultados encontrados nas diferentes fases do desenvolvimento infantil (Krebs, 1995).

Segundo Gesell (1996) o comportamento da criança se divide em quatro áreas: (1) comportamento motor (postura, locomoção, preensão e conjuntos posturais), (2) comportamento adaptador (capacidade de apreender elementos significativos de uma situação e de utilizar a experiência presente e passada na adaptação a novas situações), (3) comportamento de linguagem (todas as formas de comunicação e compreensão por gestos, sons e palavras, (4) comportamento sociopessoal (reações individuais às outras pessoas e à cultura social).

A criança de 05 e 06 anos apresenta as seguintes características de desenvolvimento físico, motor, cognitivo e afetivo segundo Gallahue and Ozmun (2005).

Tabela 1 – As características da criança de 05 e 06 anos.

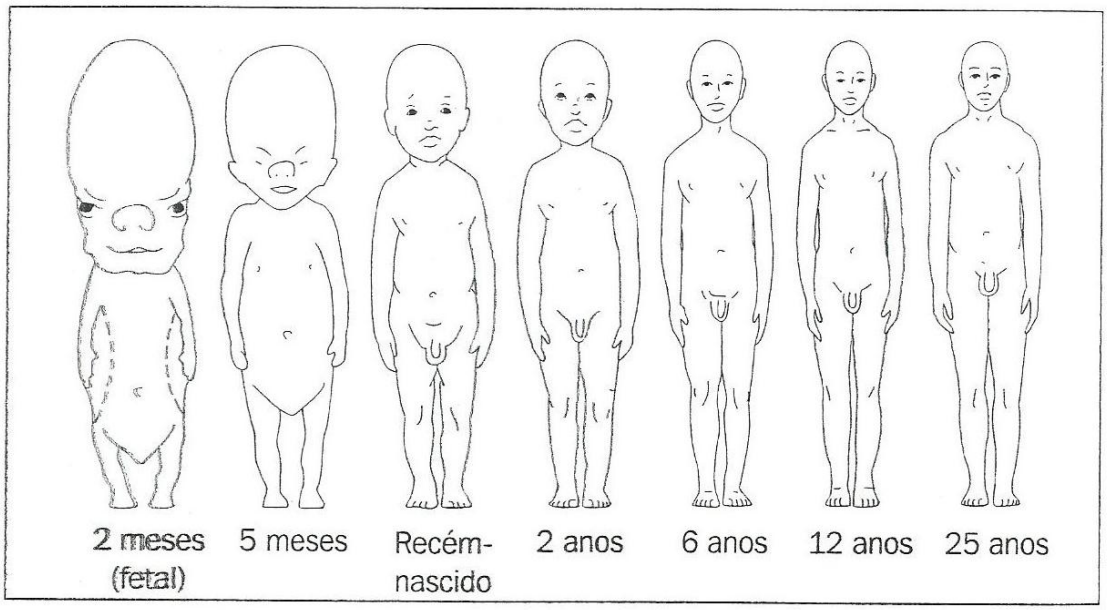
Características do Desenvolvimento físico e motor	Características do desenvolvimento cognitivo	Características do desenvolvimento afetivo
Meninos e meninas variam em 83,8 e 119,4 cm de altura e 11,3 e 24 Kg de peso	Expressa pensamentos e ideias verbalmente.	São egocêntricas e supõem que todas as pessoas raciocinam da mesma maneira. Parecem ser briguentas e relutantes em compartilhar objetos e sentimentos e em socializar-se com outras.
Habilidades perceptivo-motoras estão de desenvolvendo rápido, porem existe confusão na consciência corporal, direcional, temporal e espacial.	Tem ótima imaginação, proporcionando a imitação de símbolos, com pouca preocupação com a precisão ou com a sequencia lógica dos eventos.	Medo de situações novas, são tímidas, introvertidas e não desejam deixar a segurança do que lhes é familiar.
Bom controle da bexiga e dos intestinos, mas ainda ocorrem acidentes.	Há continua pesquisa e descoberta de novos símbolos que têm, basicamente, referência pessoal.	Aprendendo a distinguir o certo do errado e começando a desenvolver suas consciências.
Desenvolvem uma variedade de habilidades motoras fundamentais, porem movimentos bilaterais apresentam mais dificuldades que movimentos laterais.	O “como” e o “porquê” das ações da criança são aprendidos por meio das quases constantes brincadeiras.	Crianças de 3 a 5 anos de idade são estáveis e bem-adaptadas.
Conseguem se vestir sozinhas, embora possam precisar de ajuda para abotoar ou endireitar as roupas.	Desenvolvimento do raciocínio pré-operacional, resultando em um período de transição de um comportamento de auto-satisfação para comportamentos socializados fundamentais.	O autoconceito está desenvolvendo-se rapidamente. Uma orientação criteriosa, experiências voltadas ao sucesso e encorajamento positivo são especialmente importantes nesses anos.
Estado de homeostasia fisiológica fica estabelecido. As estruturas corporais de meninos e meninas são similares. Ainda não possui controle motor refinado, porem o rudimentar se desenvolve rapidamente. Os olhos ainda não são aptos a períodos extensos de trabalhos minuciosos.		

Fonte: Adaptado de Gallahue and Ozmun (2005).

Para Onis et al. (2007) os meninos apresentam uma estatura (cm) em média aos 05 anos de 110,26, aos 05 anos e 06 meses de 112,91, aos 06 anos de 115,95 e aos 06 anos e 06 meses de 118,98. Já as meninas aos 05 anos em média tem uma estatura (cm) de 109,60, aos 05 anos e 06 meses de 112,17, com 06 anos cerca de 115,12 e aos 06 anos e 06 meses 117,97. O peso (kg) nessa idade para os meninos de 05 anos é de 18,50, os de 05 anos e 06 meses é de 19,39, com 06 anos ele pesa em média 20,51 e aos 06 anos e 06 meses 21,68. As meninas com 05 anos pesam (kg) em média 18,25, aos 05 anos e 06 meses tem 19,12, com 06 anos as meninas pesam cerca de 20,16 e aos 06 anos e 06 meses chegam a pesar em média 21,22. Segundo D. A. S. Silva, Pelegrini, Petroski, and Gaya (2010) as crianças brasileiras com 07 anos têm em média 125,6±6,9cm de estatura no sexo feminino e 127,7±6,9cm no sexo masculino, com peso corporal de 27,0±5,6kg no sexo feminino e 27,5±5,5kg no masculino, que segundo o estudo as curvas de estatura e peso corporal são maiores que as curvas obtidas pela a Organização Mundial de Saúde (OMS).

A maturação é um dos fatores que influencia no desenvolvimento da criança, pode ser definida como um avanço qualitativo na constituição biológica. Avanço dos sistemas, órgãos e células na composição bioquímica (Barbanti, 2003). Já a maturação biológica é definida como sucessivas modificações em um tecido, sistema ou função, até que o estágio final seja alcançado (Guedes & Guedes, 2006). A criança entre dois e seis anos de idade tem um incremento mais acentuado dos membros inferiores em relação ao tronco, ficando mais próxima da configuração adulta em relação às proporções do tronco, cabeça e membros (I. R. R. SILVA, 2006). Esse incremento pode ser observado na figura 1 (Tanner, 1962).

Figura 1 – O crescimento do Corpo



Fonte: Tanner (1962).

A maturação biológica pode ser verificada através da maturação dental, sexual, morfológica e óssea (Guedes & Guedes, 2006) as principais pesquisas utilizam a maturação sexual, que consiste nas manifestações hormonais e as mudanças fisiológicas direcionadas a idade adulta, geralmente são avaliadas as características sexuais secundárias, como o desenvolvimento mamário e a pilosidade pubiana nas meninas e o desenvolvimento da genitália e a pilosidade pubiana nos meninos.

O desenvolvimento motor é caracterizado por mudanças no comportamento motor ao longo da vida, ele depende de fatores do indivíduo, do ambiente e da tarefa, sendo características do indivíduo a hereditariedade, a biologia, a natureza e fatores intrínsecos, do ambiente é as experiências e aprendizado ao longo da vida, o próprio encorajamento e fatores extrínsecos e a tarefa está relacionada a fatores físicos e mecânicos. O desenvolvimento deve ser encarado como um processo que dura toda a vida (Gallahue & Ozmun, 2005). Já para Newell (1986), esses fatores são tratados como constrangimentos, em três categorias para a realização de um movimento coordenado, o indivíduo, a tarefa e o envolvimento. A habilidade motora, que é definida como um grau de qualidade de coordenação de movimentos, encontrado no dia-a-dia e do

trabalho, assim como na área esportiva (Barbanti, 2003), também influencia no desenvolvimento motor, elas são classificadas como habilidades motoras finas, que são os movimentos pequenos e coordenados, como desenhar, escrever e recortar e habilidades motoras gerais que são os movimentos realizados onde se exige a ação de músculos maiores, como correr, saltar e escalar (Belsky, 2010; Papalia, Olds, & Feldman, 2006), as habilidades motoras gerais também podem ser definidas como habilidades motoras grossas em que a tarefa motora necessita da participação de grandes massas musculares (Barbanti, 2003).

A competência da criança pode variar de uma para outra, dependendo da herança genética e das oportunidades para a prática, cerca de 20% das crianças com 04 anos conseguem arremessar uma bola e 30% conseguem agarrar bem (Papalia, et al., 2006). As crianças tem capacidade para atingir um estágio maduro de habilidades motoras fundamentais por volta da idade de 06 anos, essas habilidades fundamentais incluem habilidades de locomoção, de estabilidade e manipulação de objetos (Gallahue & Ozmun, 2005).

O desenvolvimento e a aprendizagem de habilidades motoras também se desenvolvem com o aumento da idade pelo fato dos constrangimentos orgânicos de modificarem tanto os sistemas musculoesqueléticos como o neuro-motor se desenvolvem isso acontece devido a dois fatores, a acumulação da prática e da experiência que a criança tem com o passar dos anos e o processo de mielinização córtico-espinal (Burton, 1999; Mourão-Carvalhal, 2007). O estudo sobre processo (execução do movimento) e produto (distância do lançamento) na habilidade de lançar por cima do ombro, onde foi estudado três grupos em diferentes faixas etárias: 3-4 anos; 7-8 anos e 10-12 anos demonstrou que tanto o produto aumentou de acordo com a faixa etária como a execução do movimento no caso o processo (Mourão-Carvalhal, 2007). Pode se observar que a idade pode influencia na execução de habilidades motoras, no estudo de (Carvalhal & Vasconcelos-Raposo, 2007) o gênero masculino ou feminino também apresentam diferenças na execução das habilidades grossas (correr e saltar) e manipulativas (lançar e pontapear) analisando o processo (checklist Gallahue) e o produto (distância e tempo) em

141 crianças com idade entre 7 e 8 anos. Os rapazes apresentaram maiores valores na execução de todas as habilidades, principalmente nas manipulativas em relação as raparigas, isso pode ser explicado nesse estudo por fatores de ordem sociocultural no desenvolvimento e aprendizagem dessas habilidades. Partindo dessa ideia da influencia sociocultural temos um estudo que investigou as variáveis preditoras biológicas e culturais da coordenação motora em 263 crianças com idade média de 12,7±1,25. O estudo demonstrou que ambas as variáveis influenciam aproximadamente 50% no quociente motor total, porem as biológicas ainda são as que mais afetam (Monteiro, Mourão-Carvalhal, Pinto, & Coelho, 2010).

Nessa perspectiva podemos afirmar que a criança necessita de um desenvolvimento motor adequado, experimentando diversas habilidades motoras, e principalmente chegando a realizar habilidades motoras fundamentais em um estágio maduro de desenvolvimento (Gallahue & Ozmun, 2005). Sendo que o desenvolvimento motor grosso está relacionado com as habilidades motoras fundamentais, e essas habilidades são movimentos rudimentares, realizados com mais destreza, e com a evolução desses movimentos a criança estará pronto para especializar as habilidades motoras (Gallahue & Ozmun, 2005). A execução de uma tarefa segundo Newell (1986 apud (Passos, Batalau, & Gonçalves, 2006) depende de constrangimentos que podem restringir ou constranger a dinâmica da tarefa, os constrangimentos podem ser do sujeito, do envolvimento e da tarefa, os constrangimentos do sujeito refere-se à genética, os do envolvimento as condições do ambiente e como ele se apresenta para o sujeito, já os constrangimentos da tarefa estão relacionados ao objetivo de uma execução de habilidade, assim como os fatores que a limitam.

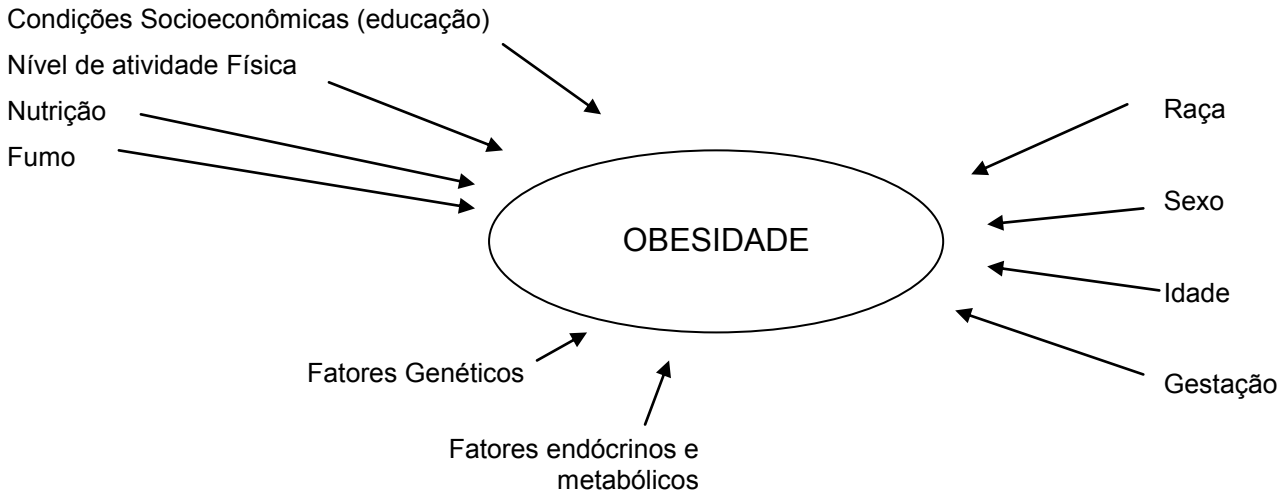
2.2 Estado Nutricional

O estado nutricional é dos fatores ambientais que influenciam no desenvolvimento da criança (Gallahue & Ozmun, 2005). A criança entre 05 e 06 anos e 06 meses apresenta uma variação do índice de massa corporal (IMC) entre 15,26 kg/m² e 15,38 kg/m² para os meninos e 15,24kg/m² e 15,32kg/m² para as meninas respectivamente (Onis, et al., 2007). No Brasil as crianças com 07 anos apresentam um IMC de 17,0±2,9kg/m² para as meninas e 16,8±2,49kg/m² para os meninos (D. A. S. Silva, et al., 2010). Para Gallahue and Donnelly (2008) tanto a má alimentação como um excesso na dieta podem trazer problemas no desenvolvimento da criança, a má alimentação pode retardar o crescimento durante a infância, podendo até afetar o desenvolvimento mental e o excesso pode causar obesidade infantil que também afeta o crescimento da criança, além de outros fatores, como o próprio desenvolvimento motor.

A obesidade é um dos graves problemas mundiais, a prevalência de obesidade vem aumentando e em 2010 já é estimado que 42 milhões de crianças com menos de 5 anos estão com obesidade nos países em desenvolvimento (WHO, 2010). Segundo o SUS (2009), 29,2% da população adulta brasileira tem sobrepeso (25 kg/m^2 ≤ IMC < 30 kg/m^2) e 11% obesidade (IMC ≥ 30 kg/m^2) e das crianças até cinco anos de idade, 7,2% tem excesso de peso. A região sul é que possui maior índice de obesidade, 12,6% entre os adultos e 8,9% entre as crianças até cinco anos de idade. Obesidade então é definida como um excesso de peso e de massa de tecido adiposo do sujeito (Bouchard, 2000; Dâmaso, 2009).

A obesidade pode ter diversas causas que são ligadas ao comportamento do indivíduo, ao seu próprio metabolismo e biológicos que vão predispor o desenvolvimento da obesidade como ilustra a figura a seguir (Bouchard, 2000).

Figura 2 – As causas da obesidade.



Fonte: Bouchard (2000).

Um estudo de Corso, Botelho, Zeni, and Moreira (2003) realizado em Florianópolis com 3.806 crianças menores de 06 anos utilizando a referência da National Center for Health Statistics (NCHC) encontrou uma prevalência de 1,9% para desnutrição e 6,8% para sobrepeso, isso demonstra que a obesidade está atingindo um grupo maior de crianças em relação à desnutrição e em países em desenvolvimento a prevalência de obesidade está associada às famílias com condições socioeconômicas mais altas (Guimarães & Barros, 2001; Vitolo, Gama, Bortolini, Campagnolo, & Drachler, 2008).

No estudo realizado em infantários da freguesia de Corrois, Portugal, 25,8% da à amostra de crianças de 2 até 6 anos de idade com excesso de peso e obesidade (utilizando os valores de corte do IOTF para o IMC) e de acordo com o inquérito realizado as famílias tinham nível socioeconômico médio-alto e hábitos alimentares relativamente saudáveis. O peso corporal apresentou influência da escolaridade da mãe, já o IMC a escolaridade do pai (M. M. C. Santos, 2010). Na cidade de Maringá, no sul do Brasil, a amostra de 6.156 escolares que utilizou o IMC para verificar a prevalência de sobrepeso e obesidade com os percentis proposto por Must, Dallal, and Dietz (1991) encontrou 24% de excesso de peso e obesidade sendo uma prevalência maior nos alunos com idade entre 06 e 08 anos que representava 42,3% da amostra em relação aos alunos com idade entre 09 e 16 anos (Fanhani, 2011).

Para a pesquisa realizada em Vilhena, Rondônia no norte do Brasil, os pesquisadores analisaram o estado nutricional através do excesso de peso corporal (sobrepeso e obesidade), a amostra foi de 5883 escolares entre 06 e 17 anos, sendo considerados crianças entre 6 e 11 anos e adolescentes entre 12 e 17 anos, obtendo que as crianças estavam com 19,3% com excesso de peso corporal com uma prevalência maior no sexo feminino (Krinski, 2011). O estudo transversal realizado em Pernambuco por Menezes (2011) procurou analisar a prevalência de excesso de peso através do IMC com os valores de escore z propostos pela OMS e sua associação com fatores ambientais socioeconômicos, bens de consumo, estado nutricional materno e assistência a saúde em uma amostra de 954 pré-escolares entre 2 e 5 anos, sendo que 9,7% no meio urbano estava com prevalência de excesso de peso e 6,8% no meio rural sendo que as crianças com maiores condições socioeconômicas apresentaram maiores índices de excesso de peso.

2.2.1 Desenvolvimento motor: implicações com o estado nutricional

O estado nutricional, principalmente a obesidade implica sobre diversos fatores na qualidade de vida do ser humano, um deles é o desenvolvimento motor e a execução de habilidades motoras. Um estudo com base populacional nos Estados Unidos de crianças entre 4 e 6 anos de idade encontrou 15% da amostra com prevalência de obesidade e quando relacionado a execução de habilidades motoras não encontrou relações significativas, exceto na habilidade de saltar que está relacionada ao peso corporal (Castetbon & Andreyeva, 2012). Já um estudo realizado no sul da Itália com crianças com idade média de 4,5±0,5 anos sendo 42 meninas e 38 meninos que relacionou o IMC com pontos de corte do IOTF (International Obesity Task Force) com o desenvolvimento motor grosso obtendo um grupo com sobrepeso (n= 38) e outro com peso normal (n= 42) encontrou resultados que apresentam o grupo com sobrepeso ($p<0,001$) teve desempenho inferior para as habilidades motoras de locomoção e manipulação de objetos em comparação ao grupo com peso normal (Morano, et al., 2011). Outra pesquisa vem de encontro a

esses resultados com 38 crianças entre 4 e 6 anos de idade utilizando o IMC e o Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2) a amostra foi dividida em três grupos de acordo com o IMC, alto, médio e baixo. As diferenças significativas foram nos ranks percentuais do MABC-2 entre os grupos alta e baixa (p = 0,042), e alta e média (p = 0,043), demonstrando que as crianças acima do peso apresentam proficiencia motora abaixo, comparado às crianças com peso normal e que existe uma relação entre essa proficiencia e o IMC em crianças pré-escolares (Logan, et al., 2011).

Na investigação de Nervik, Martin, Rundquist, and Cleland (2011a) que utlizou a mesma lógica das pesquisas anteriores, porém, utilizando o Peabody Developmental Motor Scales, 2nd edition (PDMS-2) para avaliar o desenvolvimento motor de 50 crianças saudáveis com o IMC, apresentando 24% da amostra com sobrepeso e obesidade sendo que 58% desse grupo teve resultado abaixo da média para o PDMS-2 comparado a 15% para o grupo normoponderal e as associações entre IMC e o quociente motor foi identificado com significancia inferior de 0,002, ficando claro que o IMC elevado em crianças com idade entre 3 e 5 anos pode prejudicar o desenvolvimento das capacidades motoras. Conclusão semelhante ao estudo de E. Silva and Mourão-Carvalhal (2010) com crianças de 08,01±1,1043 anos de idade, que pesquisou a relação do estado nutricional com a competencia motora, utilizando o TGMD-2 para avaliação motora e o IMC para o estado nutricional, as crianças classificadas como normoponderais tiveram melhores resultados de competencia motora em comparação com as crianças obesas. Esses estudos demonstram a relação entre a competencia motora e a obesidade, porém, ainda não foi possível estabelecer qual a direção dessa associação, se é a obesidade que causa os baixos indices encontrados nos testes motores ou se a prestação na realização das habilidades motoras que causa a obesidade (Slining, Adair, Goldman, Borja, & Bentley, 2010).

2.3 Espaço físico escolar

Existem diversos fatores que podem influenciar no desenvolvimento motor, também conhecidos como constrangimentos que segundo Patterson (2001) são limitações ou barreiras impostas ao indivíduo que pode levar ou não a uma diminuição na participação de uma atividade especifica, inclusive na aquisição de habilidades motoras. Partindo dessa ideia a criança que explora o meio ambiente de forma ampla para se movimentar tem mais chances de dominar as habilidades motoras, essas atividades corporais são agregadas a própria experiência motora da criança que também deve ser praticada diariamente em casa, na escola e outros possíveis ambientes (Neto, Mascarenhas, Nunes, Lepre, & Campos, 2004; Torres, 1999). Essas oportunidades conhecidas como affordances (Gibson, 1986) atuam no desenvolvimento motor das crianças de acordo com os espaços por ela frequentado, pelos objetos ou eventos que ocorrem e por possíveis pessoas que a orientam (L. Rodrigues & Gabbard, 2007).

Os Centros de Educação Infantil (CEI) também chamados de creches ou pré-escolas, atendem geralmente as crianças do zero aos seis anos de idade, onde as crianças podem permanecer um período (matutino ou vespertino) ou de maneira integral (matutino e vespertino), sendo assim as crianças permanecem em alguns casos mais tempo em atividade no CEI do que em casa, aonde vai somente ao período noturno, no Brasil em 1999 foram atendidas 52,0% das crianças de 04 até 06 anos (UNESCO, 2004), em 2005 foram matriculadas 5.614.904 crianças de 04 até 06 anos no Brasil, em Santa Catarina foram 187.873 (INEP, 2006). Esse espaço utilizado por essas crianças tem que ser adequado par atender a necessidade de movimento, porém, os CEI não possuem estrutura para isso e acabam se organizando de forma não atrativa para a realização de brincadeira e o espaço aberto com equipamentos de playground ou quadras esportivas é geralmente negligenciado no planejamento político-pedagógico da escola (Raymundo, Kuhnen, & Soares, 2010; Zamberlan, Basani, & Araldi, 2007). O espaço físico dos CEI segundo (MEC,

2004) estabelece os seguintes critérios para um local adequado, respeitando a diversidade regional:

> Ventilação, temperatura, iluminação, tamanho suficiente, mobiliário e equipamentos adequados; Instalações e equipamentos para o preparo de alimentos que atendam às exigências de nutrição, saúde, higiene e segurança, nos casos de oferecimento de refeição; Instalações sanitárias suficientes e próprias para uso exclusivo das crianças; Local para repouso individual pelo menos para crianças com até um ano de idade, área livre para movimentação das crianças, locais para amamentação e higienização e espaço para tomar sol e brincadeiras ao ar livre; Brinquedos e materiais pedagógicos para espaços externos e internos dispostos de modo a garantir a segurança e autonomia da criança e como suporte de outras ações intencionais; Recursos materiais adequados às diferentes faixas etárias, à quantidade de crianças atendendo aspectos de segurança, higienização, manutenção e conservação.

Partindo dos microssistemas apresentados por Bronfenbrenner (Bronfenbrenner, 2011), o ambiente familiar, temos o estudo de Afonso (2010) que avaliou a influencia dos affordances no perfil motor de crianças de 19 até 42 meses de idade se utilizando do questionário AHEMD-SR e do PDMS-2 e percebeu que nesta idade os fatores maturacionais foi o que mais influenciou no desenvolvimento motor, pois os únicos valores preditivos foram relacionados à idade das crianças e não aos affordances. Na pesquisa realizada por Neto, et al. (2004), que teve uma amostra de 80 crianças de 06 até 07 anos que avaliou a relação entre fatores ambientais e o desempenho motor através de um questionário aplicado com os pais e com o teste de padrões básicos de movimento, conclui que as crianças brincam em sua maioria em casa e permanecia em maior parte do tempo em aparelhos eletrônicos. “É primordial que, tanto no ambiente familiar como no ambiente escolar, exista a preocupação em estruturar possibilidades para que a criança seja estimulada amplamente a dominar padrões fundamentais de movimento” (Neto, et al., 2004).

Esses estudos mostram pouca relação das habilidades motoras com os ambientes que a criança vive, na teoria dos sistemas ecológicos de Urie Bronfenbrenner, que segundo Krebs (1997), p.15):

> A Ecologia do Desenvolvimento Humano caracteriza o ser humano em desenvolvimento, como alguém ativo em seu meio, em inter-relações que estabelece como todos com os quais participa, direta ou indiretamente. Amplia-se a visão do homem e mundo, ao levar-se em conta as dinâmicas que se estabelece entre a pessoa e seu contexto e as transformações daí decorrentes.

Bronfenbrenner concentrou seus estudos nas características pessoais e nos aspectos do ambiente, levantou pontos como a cultura e o ambiente que cada pessoa convive. Dentro da perspectiva ecológica é abordada a cognição em contexto, as características sócio-emocionais e motivacionais (Krebs, 1997). Para Brofenbrenner (1979 apud Krebs, 1995) o desenvolvimento humano "[...] é um conjunto de sistemas alinhados em que a pessoa em desenvolvimento é, ao mesmo tempo, capaz de ser influenciada por esses sistemas, como também determinar mudanças que neles ocorram." Existem quatro ambientes diferentes, o microssistema, o mesossistema, o exossistema e o macrossistema.

Na pesquisa de Nobre et al. (2009) foram analisadas as oportunidades para o desenvolvimento motor em ambientes domésticos no Estado do Ceará, Brasil. Os resultados encontrados através do instrumento Affordances Home Environment for Motor Developmente – Self Report (AHEMD-SR) foi preocupante, "[...] pois mostram uma prevalência da inadequação das estruturas arquitetônicas das residências favorecedoras do desenvolvimento motor e a inexistência de materiais suficientes ao desenvolvimento da motricidade grossa e fina de crianças." (Nobre, et al., 2009).

O estudo de Mourão-Carvalhal, Coelho, Laranjeira, Monteiro, and António (2009) procurou caracterizar o ambiente do recreio escolar de acordo com espaços e os tipos de materiais encontrados e relacionar com a obesidade através do índice de massa corporal (IMC), o principal resultado encontrado nesse estudo é que as escolas com maior área de recreio por criança apresentam menor prevalência de crianças obesas e uma maior porcentagem com peso normal.

2.4 Habilidades Motoras

A capacidade motora é um termo que agrega as categorias de movimento, como a locomoção, manipulação e equilíbrio. Para se estudar as capacidades motoras é preciso se orientar ao processo, observando a mecânica dos movimentos tentando entender as causas que a alteram, a locomoção refere-se a movimentos que mudem a localização do corpo relativamente a um ponto fixo da superfície e a manipulação refere-se as tarefas que aplicam força sobre objetos ou recebe força sobre eles (Gallahue & Ozmun, 2005). O estudo de Kelly (2010) procurou relacionar as habilidades motoras grossas (locomoção e manipulação de objetos) através do Test of Gross Motor Development – Second edition (TGMD-2) com condicionamento físico em nível de saúde através da capacidade aeróbica e composição corporal utilizando o fitnessgram e a percepção de competência o teste utilizado foi o SPPC em alunos da quarta série. Esse estudo encontrou resultados significativos na capacidade aeróbia, controle de objetos, e os domínios Self-Perception Profile for Children (SPPC). "[...] esses resultados indicam que as crianças e os adolescentes devem manter um IMC saudável, aumentar a sua capacidade aeróbica, e se engajar no desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais (especialmente controle de objetos) em idade jovem" (Kelly, 2010).

Em um estudo de Vieira et al. (2009) que investigou a associação entre o desempenho motor, percepção de competência e índice de massa corporal de crianças de 8 a 10 anos, utilizando o TGMD-2 para avaliar o desenvolvimento motor grosso, o SPPC para a percepção de competência verificou-se a não relação entre habilidades motoras grossas, com a percepção de competência e o IMC em 75 crianças. No entanto é preciso chamar atenção para os resultados da percepção de competência em que 97,22% das crianças apresentaram uma prestação de competência moderada e alta sendo que 97,22% o desempenho das habilidades motoras grossas foi muito pobre/pobre. No estudo de Villwock and Valentini (2007) que avaliou a percepção de competência através do SPPC, a orientação motivacional através do Scale of

intrinsic versus extrinsic orientation in the classroom e a competência motora através do TGMD-2 em 298 crianças entre 08 e 10 anos encontrou resultados de correlação onde as crianças que se perceberam competentes eram motivadas intrinsecamente e as crianças que se perceberam competentes demonstraram desempenho mais elevado e para as comparações realizadas os meninos se perceberão mais competentes que as meninas assim como também obtiveram resultado melhor no desempenho motor.

Durante a investigação de Akbari et al. (2009) onde o objetivo era investigar o efeito de jogos tradicionais em habilidades motoras fundamentais em meninos de 7-9 anos de idade, utilizando uma amostra de 40 sujeitos divididos em dois grupos, o primeiro grupo realizou jogos tradicionais e o segundo grupo realizou atividades diárias. Em seguida foi feito o pré-teste através do TGMD-2, e assim as crianças do primeiro grupo realizou o jogo tradicional em 24 sessões. Após 12 e 24 sessões, os dois grupos realizaram mais um teste no intervalo de 12 sessões e o pós-teste na sequência das 24 sessões. Os resultados mostraram que os jogos tradicionais, apresentaram diferença média no desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais (17,12, P <0,001), e também com diferença média em habilidades locomotoras (2,23, P = 0,0002), e a média de diferença de habilidades de controle de objetos (2,27 , P = 0,002) significativamente mais eficaz do que as atividades diárias.

No estudo de Krebs, Duarte, Nobre, Nazario, and Santos (2011) que investigou a relação entre os escores de desempenho motor através do TGMD-2 e os escores de aptidão física utilizando três testes específicos, velocidade de 20 Metros, Salto Horizontal e Arremesso de *Medicine Ball,* propostos pela *American Alliance of Health, Physical Education and Recreation* (AAHPERD) em crianças eutróficas entre 07 e 08 anos de idade. Os resultados apresentaram correlações fracas entre a habilidade de correr com a corrida de 20 metros. O salto horizontal no teste da aptidão física também teve correlação fraca com o correr, o saltar com um pé e a passada, sendo essas correlações negativas e na habilidade de arremesso por baixo e o arremesso de medicine Ball teve correlação fraca. Esses resultados demonstram que não existe uma

relação entre a habilidade motora com a aptidão física, que pode ser decorrente da particularidade de cada bateria de teste.

Durante a pesquisa de D. C. C. Santos et al. (2009) que analisou o desempenho motor grosso em relação a fatores neonatais e do ambiente como familiares e de exposição em creches onde foram avaliadas 145 crianças entre 06 e 38 meses de idade, sendo que para avaliar o desempenho motor foi utilizado o *Peabody Developmental Motor Scale*-2 e nos fatores do ambiente foi utilizado uma adaptação do AHEMD-SR e para avaliar os fatores neonatais foi recolhido os dados na caderneta de saúde e consultas ao prontuário da maternidade. Os resultados demonstraram que houve suspeita de atraso motor em 17% da amostra, houve associação entre suspeita de atraso no desempenho motor grosso com a renda familiar e também associação na suspeita de atraso de habilidades de locomoção com a escolaridade dos pais sendo que, os principais resultados demonstram valores inferiores para as crianças menores de 24 meses já frequentando creches com baixa renda e menor nível de escolaridade dos pais.

Castro (2008) realizou um estudo com 117 crianças de ambos os sexos com idade entre 03 e 06 anos e 11 meses de idade e relacionou o nível de habilidades motoras fundamentais com as oportunidades de prática no contexto familiar e escolar utilizando o TGMD-2 e o questionário sobre a rotina de vida diária de Neto e Serrano encontrou como resultado principal que não existe relação significativa entre as oportunidades de prática com o desempenho de habilidades motoras fundamentais.

Buscando avaliar o desempenho motor de habilidades motoras fundamentais, Xavier (2009) que utilizou o TGMD-2 encontrou os seguintes resultados em escolares de ambos os sexos com idade entre seis anos e seis meses e sete anos e onze meses: 54,4% da amostra na média ou acima da média e 46,1% abaixo da média, pobre ou muito pobre para o quociente motor grosso. Outro estudo que utilizou a Escala de Desenvolvimento Motor em 60 escolares entre 06 e 11 anos de ambos os sexos encontrou que a maioria da amostra com

perfil normal médio (Pereira, Manzatto, & Marco, 2010). A pesquisa de Ambos, Tkac, and Braga (2012) encontra dados diferentes com 80 crianças do sexo masculino com idade entre oito e nove anos, aplicando o teste TGMD-2, 20% da amostra apresentou resultados na média para respectiva idade e 80% da amostra com resultados abaixo da média, fraco ou muito fraco para idade da criança.

Na pesquisa de Braga, Krebs, Valentini, and Tkac (2009) investigou a influência de um programa de intervenção motora no desempenho de habilidades locomotoras de crianças com idade entre 6 e 7 anos, em 60 crianças de ambos os sexos com idade média de 7 anos e 3 meses (± 3 meses) divididas de forma aleatória em três grupos cada um com 20 crianças G1 (grupo de tratamento com prática aleatória) G2 (grupo de tratamento com prática em bloco) e G3 (grupo controle) e os procedimentos adotados foram de um pré-teste (aplicação do TGMD-2), implantação do programa de intervenção (12 sessões de prática das habilidades locomotoras realizadas no TGMD-2 com duração de 15 minutos para os grupos G1 E G2) e pós-teste (aplicação do TGMD-2), foi verificado que no pré-teste todos os grupos apresentaram uma média de escore-padrão de 8,08 (±3,11), estando classificada como abaixo da média na execução de habilidades locomotoras, No entanto no pós-teste foram encontrados diferenças significativas na relação do G1 e G2 com o G3, (F 10,06); p=(0,000), mas não houve diferença significativa entre o G1 que teve uma prática randômica e G2 que teve uma prática em blocos.

III. Metodologia

III. Metodologia

3.1 Amostra

Na tabela 2, podemos observar que a amostra foi composta por 203 alunos de 05 até 06 anos e 06 meses (5,91±0,41) sendo 56,2% do sexo masculino e 43,8% do sexo feminino, de cinco centros de educação infantil (CEI's) do município de Laguna, localizada no litoral sul de Santa Catarina, esta cidade tem colonização açoriana e 337 anos de fundação, sua população está em torno de 51.554,00 habitantes, sua economia gira em torno do turismo, do comercio e da pesca. Atualmente o município conta com aproximadamente 1288 matriculados na educação infantil (0 aos 6 anos).

Tabela 2 – Caracterização da amostra

	Caracterização da Amostra		
Sexo	**n**	**%**	**M±DP**
Feminino	89	43,8	
Masculino	114	56,2	
Total	203	100	1,43±0,49
Idade Decimal	**n**	**%**	**M±DP**
5	10	4,9	
5,5	58	28,6	
6	91	44,8	
6,5	44	21,7	
Total	203	100	5,91±0,41
CEI	**n**	**%**	
1	40	19,7	
2	42	20,7	
3	40	19,7	
4	40	19,7	
5	41	20,2	
Total	203	100%	

A pesquisa não levou em consideração a raça ou etnia da criança, sendo que este fator não influenciará os nossos resultados A amostra foi de conveniência, tendo sido recolhidos os dados das crianças que frequentam regularmente, de forma integral, os Centros de Educação Infantil, e que não apresentam alguma necessidade educativa especial.

Para esta pesquisa foram selecionados, de forma aleatória, os alunos do sexo masculino e feminino com idades compreendidas entre os 05 e os 06 anos e 06 meses de idade, período considerado como crítico no desenvolvimento motor (Gallahue & Ozmun, 2005).

Uma das limitações do estudo foi à desistência da pesquisa pelo grupo familiar onde a criança está envolvida, o próprio desinteresse dos mesmos, e a não possibilidade de controle dos demais fatores do envolvimento da criança, como as características do ambiente familiar.

3.2 Variáveis

Este estudo descritivo e correlacional procurou verificar a correlação entre variáveis dependentes e independentes, pelo que foi definida como variável dependente o quociente motor grosso, que foi associado às variáveis independentes: o espaço físico escolar, a idade, o sexo da criança, e o estado nutricional.

3.3 Instrumentos

O Teste *Gross Motor Development – second edition* (TGMD-2), desenvolvido por Ulrich (2000) e validado para o Brasil por Valentini et al. (2008) foi utilizado para avaliar a competência motora.

Segundo Ulrich (2000 apud Valentini et al., 2008 p. 400) este teste tem como princiapis funções:

(1) identificar as crianças que estão significativamente atrasadas em relação a seus pares no desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais;

(2) planejar um programa curricular com ênfase no desenvolvimento motor;
(3) avaliar o progresso individual no desenvolvimento de habilidades motoras fundamentais;
(4) avaliar o sucesso de um programa motor;
(5) servir como instrumento de medidas em pesquisas que envolve as habilidades motoras fundamentais.

O teste consiste em 12 habilidades motoras fundamentais, divididas por dois sub-teste: seis habilidades de locomoção (correr, galopar, saltitar, dar uma passada, saltar horizontalmente e correr lateralmente) e seis habilidades de controle de objetos (rebater, quicar, receber, chutar, arremessar por cima do ombro e rolar uma bola).

O teste pode ser aplicado a crianças entre 3 e 10 anos de idade (Valentini, et al., 2008). O TGMD-2 apresenta resultados de quociente motor grosso classificados como muito superior (>130); superior (121-130); acima da média (111-120); média (90-110); abaixo da média (80-89), pobre (70-79) e muito pobre (<70). Além de valores de skill score de cada sub-teste (locomoção e manipulação), no qual o menor valor de cada sub-teste é zero e o maior 48, classificando a criança com idade motora de locomoção e manipulação, que pose ser relacionado com a sua idade cronológica.

O teste é realizado em dois momentos, o primeiro é a aplicação nas crianças, elas executam as 12 habilidades motoras com duas tentativas e registro através de uma filmadora que leva aproximadamente 25 minutos por criança e o segundo a análise da filmagem, que dura em torno de 30 minutos por criança. A análise é feita em cada habilidade de locomoção e de manipulação, as habilidades motoras apresentam critérios de êxito, sendo que quando a criança executa o movimento de acordo com o critério de êxito ela recebe o valor 1e quando não executa o valor 0. A criança realiza duas vezes cada habilidade, recebendo pontuação nas duas tentativas, ou seja, em cada critério de êxito ela pode conseguir 2 pontos, somando os critérios de êxitos de todas as habilidades de locomoção ela pode chegar a um máximo de 48 como já mencionado anteriormente, assim como para as habilidades de manipulação.

O espaço físico escolar, sala de aula, foi avaliado através do cálculo da área total e a área útil para cada criança utilizando uma fita métrica, obtendo assim a

o espaço útil por criança que se reflete no calculo da área total da sala, menos os espaços ocupados por objetos (mesa, cadeiras, armários) dividido pelo número de crianças que frequentavam a mesma sala.
O número de equipamentos disponível para aula de Educação Física, foram observados e classificados de acordo com quatro categorias: (i) - nenhum equipamento; (ii) - equipamentos esportivos; (iii) - *playground*; e (iv) - equipamentos esportivos + *playground*.

Para avaliar o estado nutricional foi calculado o IMC utilizando uma balança digital para avaliar o peso e uma fita metrica para a estatura. Para avaliar a prevalência de magreza, sobrepeso e obesidade foram utilizados os valores de corte de T. J. Cole, Bellizzi, Flegal, and Dietz (2000); T. J. Cole, Flegal, Nicholls, and Jackson (2007).

3.4 Procedimentos

Primeiramente foi enviado um ofício à Secretaria de Educação do município explicando a pesquisa e solicitando autorização para realizá-la. Após, o projeto foi aprovado pelo comitê de ética com o CAAE: 06663312.5.0000.5369 e assim foi enviada aos pais dos alunos a carta de aceite com intuito de esclarecer sobre o estudo e receber autorização dos pais para que seus filhos participem da pesquisa. Após receber a carta de aceite, foi realizada a análise do espaço físico dos CEI aferindo a área total e a área útil para cada criança em sua sala de aula, os brinquedos e os tipos de equipamento disponível para Educação Física. Foi também analisado os tipos de espaço existentes no CEI e foram estudados da seguinte forma, Quadra Esportiva; Playground; Quadra Esportiva e Playground; Nenhum. Porém, o estudo encontrou nos cinco CEI somente duas classificações: Playground; Quadra esportiva e Playground. Portanto, a análise foi feita considerando somente esses tipos de espaço como mostra a tabela 7 a seguir assim os alunos realizaram o segundo teste o TGMD-2 e as medidas de estatura e peso para o IMC. Para analisar a idade locomotora e idade manipulativa fornecida pelo TGMD-2 o autor utilizou o resultado da idade locomotora e comparou com a cronológica, considerando a idade locomotora

menor que a idade cronológica como “abaixo da idade” quando a criança obtinha a idade locomotora igual a idade cronológica foi considerado como “na média” e quando a idade locomotora era maior que idade cronológica o valor foi chamado de “acima da idade”, esses mesmo processo foi utilizado para analisar a idade manipulativa.

A fiabilidade intra-observador por habilidade foi calculada através do teste reteste (realizado com intervalo de duas semanas) das imagens em diferido das filmagens das habilidades motoras, através do teste Kappa de Cohen. A seguir a tabela com resultados de concordância para cada habilidade de locomoção e manipulação do TGMD-2, sendo considerada uma concordância suficiente os resultados de kappa acima de 0,400.

Tabela 3 – Nível de concordância de teste e re-teste para cada habilidade do TGMD-2

	Concordância de teste e re-teste	
Habilidade	Kappa	*P*
Corrida	0,403	0,040*
Galope	0,481	0,001*
Salto com um pé	0,545	0,000*
Passada	1,000	0,002*
Salto Horizontal	0,531	0,004*
Corrida Lateral	0,512	0,000*
Rebatida	0,620	0,000*
Driblar	0,444	0,011*
Agarrar	0,647	0,000*
Chute	0,630	0,000*
Arremesso	0,483	0,001*
Lançar por baixo	0,625	0,000*

*$p \leq 0,05$

Os resultados da tabela mostra que todas as habilidades apresentaram uma concordância suficiente para teste e re-teste, todas com um $p \leq 0,05$.

3.5 Tratamento e Análise Estatística Dos Dados

A análise estatística foi realizada através do pacote estatístico SPSS versão 16 para Windows 7. Foi utilizada estatística descritiva para calcular a média, desvio padrão e valor máximo e mínimo das variáveis. Para avaliar a relação da variável dependente (quociente motor grosso) com as variáveis independentes (sexo, idade, estado nutricional e espaço físico escolar) foi utilizada a correlação linear de Pearson. Para comparar o desempenho motor grosso entre os grupos, masculino e feminino; normoponderal e sobrepeso/obesidade foi utilizado o *t* teste para amostras independentes e o qui-quadrado para comparar as frequências do espaço útil por criança com o estado nutricional.

IV. Apresentação dos resultados

IV. Apresentação dos resultados

4.1 Análise descritiva

4.1.1 Estado Nutricional

Observando a tabela 4 verificamos que 73,9% das crianças apresentam uma classificação normoponderal e 26,1% com sobrepeso e obesidade, e o IMC um valor médio de 17,04 (±3,47). Podemos constatar que o sexo feminino apresenta uma maior prevalência de sobrepeso e de obesidade (28,08% versus 24,5%).

Tabela 4 - Estado nutricional e IMC de acordo com o sexo.

	Estado nutricional				IMC
	Normoponderal		Sobrepeso e Obesidade		
Sexo	Freq.	%	Freq.	%	M±DP
Feminino	64	71,91%	25	28,08%	17,39±1,43
Masculino	86	75,43%	28	24,56%	16,77±2,57
Total	150	73,9%	53	26,1%	17,04±3,47

Na tabela 5 apresentam-se os dados relativos ao estado nutricional, de acordo com a idade decimal. A maior prevalência de sobrepeso e obesidade registra-se nas crianças de 5,5 e 6 anos com 20,68% e 28,58% respectivamente.

Tabela 5 - Estado nutricional de acordo com a idade decimal.

	Estado nutricional			
	Normoponderal		Sobrepeso e Obesidade	
Idade Decimal	Freq.	%	Freq.	%
5	7	70,00%	3	30,00%
5,5	46	79,31%	12	20,68%
6	65	71,42%	26	28,57%
6,5	32	72,72%	13	27,27%

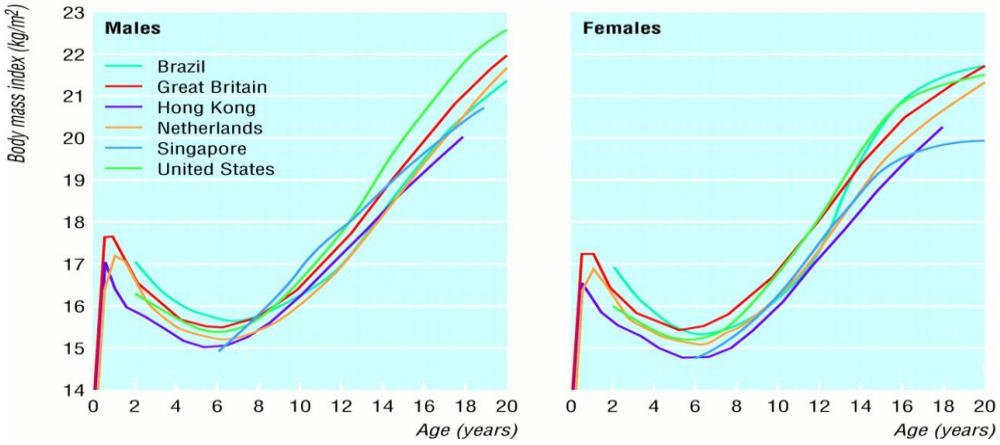
Na tabela seguinte apresentam-se os valores de média e desvio padrão para cada sexo e idade decimal do IMC.

Tabela 6 – Média de Desvio Padrão do IMC de acordo com sexo e idade decimal.

	IMC		IMC Masculino		IMC Feminino	
Idade Decimal	M	DP	M	DP	M	DP
5,0	17,54	3,30	15,90	0,79	19,17	4,16
5,5	16,25	2,67	16,41	2,95	15,98	2,18
6,0	17,35	3,85	16,89	2,02	17,85	5,12
6,5	17,32	3,54	17,19	3,10	17,51	4,19
Total	17,04	3,47	16,77	2,57	17,39	4,35

Analisando a figura a seguir do estudo apresentado por (T. J. Cole, et al., 2000), percebemos apenas as crianças com 5,0 anos está próximo da média no masculino, no feminino apenas as crianças com 5,5 está na média, sendo que as crianças com 5,0 do sexo feminino apresentou uma média elevada comparada a apresentada no estudo, tanto no Brasil como nos demais países analisados.

Figura 3 – Média do Índice de Massa Corporal por idade e sexo de seis conjuntos de dados nacionalmente representativos



4.1.2 Quociente Motor Grosso

O quociente motor grosso da amostra foi classificado como muito inferior; inferior; abaixo da média; na média; acima da média; superior e muito superior, para analise foi agrupado os valores muito inferior e inferior como abaixo da média e os valores superior e muito superior como acima da média como mostra a tabela 7 a seguir, onde 85,2% estão abaixo da média no quociente locomotor e 94,5% estão abaixo da média no quociente de manipulação.

Tabela 7 - Quociente Locomotor e de Manipulação de acordo com o sexo.

	Quociente Locomotor						Quociente Manipulação					
	Abaixo da Média		Média		Acima da Média		Abaixo da Média		Média		Acima da Média	
Sexo	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Feminino	79	88,8	8	9	2	2,2	88	98,1	1	1,1	0	0,0
Masculino	94	82,5	16	14	4	3,5	104	91,2	7	6,1	3	2,6
Total	173	85,2	24	11,8	6	2,9	192	94,5	8	3,9	3	1,4

Na tabela 8 pode-se observar que 49,8% das crianças que integram a amostra se encontram abaixo da média, apresentando o grupo feminino percentagens superiores nesta categoria (59,55%) comparativamente ao sexo masculino (42,10%). Relativamente à categoria acima da média as percentagens são baixas quer no total da amostra (12,8%), o Skill Score apresentou uma média de 35,20±13,18.

Tabela 8 - Quociente motor grosso e Skill Score de acordo com o sexo.

	Quociente Motor Grosso						Skill Score
	Abaixo da Média		Média		Acima da Média		
Sexo	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	M±DP
Feminino	53	59,55	29	32,58	7	7,86	
Masculino	48	42,10	47	41,22	19	16,66	
Total	101	49,8	76	37,4	26	12,8	35,20±13,18

Ao analisar a tabela 9 a seguir onde apresenta o quociente de Locomoção e de Manipulação de acordo com a idade decimal ambos apresentam uma prevalência da classificação abaixo da média em todas as idades.

Tabela 9 - Quociente motor de Locomoção e Manipulação de acordo com a idade decimal.

	Quociente Locomoção						Quociente Manipulação					
	Abaixo da Média		Média		Acima da Média		Abaixo da Média		Média		Acima da Média	
Idade decimal	Freq.	%	Freq.	5	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
5	9	90,0	1	10,0	0	0,0	9	90,0	1	10,0	0	0,0
5,5	48	82,8	7	12,1	3	5,2	54	93,1	2	3,4	2	3,4
6	78	85,7	11	12,1	2	2,2	87	95,6	3	3,3	1	1,1
6,5	38	86,4	5	11,4	1	2,3	42	95,5	2	4,5	0	0,0

Quando observamos o quociente motor de acordo com a idade decimal na tabela 10, registra-se que as crianças com 6 anos apresentam um percentual maior na classificação abaixo da média com 25,61% em relação as crianças com 5,5 e 6,5 anos que tem 14,46% e 14,28% respectivamente abaixo da média.

Tabela 10 - Quociente motor grosso de acordo com a idade decimal.

	Quociente Motor Grosso					
	Abaixo da Média		Média		Acima da Média	
Idade decimal	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
5	3	1,47	4	1,97	3	1,47
5,5	17	14,46	31	15,27	10	4,92
6	52	25,61	28	13,79	11	5,41
6,5	29	14,28	13	6,40	2	0,98

4.1.3 Espaço físico escolar

O espaço físico escolar foi avaliado de duas maneiras, considerando o espaço útil por criança em sala de aula e os tipos de espaço existentes na escola. Em sala de aula as crianças tinham o seguinte espaço útil por criança, 1,09; 1,12; 1,14; 1,38; 1,45 m²/criança, que corresponde ao espaço de cada CEI. A tabela 11 a seguir apresenta quantidade de crianças do sexo masculino e feminino, o IMC e a idade decimal, de acordo com o espaço útil por criança.

Tabela 11 - Espaço útil por criança de acordo com o sexo, IMC e idade decimal.

	Espaço útil por criança (m²/criança)									
	1,09		1,12		1,14		1,38		1,45	
Sexo	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Feminino	17	19,10	19	21,34	18	20,22	18	20,22	17	19,10
Masculino	23	20,17	23	20,17	22	19,29	22	19,29	24	21,05
IMC	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
Normoponderal	30	20,00	31	20,66	25	16,66	34	22,66	30	20,00
Sobrepeso e Obesidade	10	18,86	11	20,75	15	28,30	6	11,32	11	20,75
Idade Decimal	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%	Freq.	%
5	10	100	0	0	0	0	0	0	0	0
5,5	17	29,31	10	17,24	11	18,96	7	12,06	13	22,41
6	13	14,28	21	23,07	18	19,78	21	23,07	18	19,78
6,5	0	0	13	29,54	18	40,90	10	22,72	41	93,18

Podemos observar que em relação ao sexo ambos os espaços obtiveram um resultado semelhante, o IMC também apresenta resultados análogos, exceto para as crianças que frequentavam o espaço com 1,14m²/criança, onde 28,30% apresentavam sobrepeso/obesidade enquanto 16,66% estavam classificadas como normoponderal. Em relação à idade decimal as crianças com 05 anos estavam presente somente no espaço de 1,09m²/criança e nesse mesmo CEI não havia nenhuma criança com 6,5.

Na tabela 12, são apresentados os resultados dos tipos de espaço (Playground; Quadra esportiva e Playground) existentes no CEI de acordo com o sexo, IMC e idade decimal.

Tabela 12 - Tipos de espaço no CEI de acordo com o sexo, IMC e idade decimal.

	Tipos de Espaço no CEI			
	Playgroud		Playgroud e Quadra Esportiva	
Sexo	Freq.	%	Freq.	%
Feminino	54	60,67	35	39,32
Masculino	68	59,64	46	40,35
IMC	Freq.	%	Freq.	%
Normoponderal	86	57,33	64	42,66
Sobrepeso e Obesidade	36	67,92	17	32,07
Idade Decimal	Freq.	%	Freq.	%
5	10	100	0	0
5,5	38	65,51	20	34,48
6	52	57,14	39	42,85
6,5	22	50,00	22	50,00

Podemos observar que os tipos de espaço no CEI apresentaram semelhança nos resultados em relação ao sexo, o IMC e a idade decimal, exceto que as crianças com 5 anos contavam apenas com o CEI que tinha playground.

4.2 Análise comparativa

4.2.1 Resultado do estado nutricional em função do sexo

Os resultados apresentados na próxima tabela 13 mostram o IMC e o estado nutricional em comparação com o sexo.

Tabela 13 – IMC e Estado nutricional comparado aos grupos masculino e feminino.

	Masculino (n=114)		Feminino (n=89)			
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	*T*	*p*
IMC	1,33	0,63	1,43	0,75	-1,077	0,023*
Estado Nutricional						

**p≤ 0,05*

A tabela 13 apresenta uma diferença estatisticamente significativa (P=0,023) quando comparamos o IMC entre as crianças do sexo masculino com as do sexo feminino, porem essa diferença não aparece no estado nutricional.

4.2.2 Resultado do QMG em função do sexo

A tabela 14 apresenta o quociente locomotor (QL) e o quociente manipulação (QM) comparando os grupos masculino e feminino. Para ambos houve um resultado significado na comparação sendo o QL com p=0,024 e o QM um p=0,000.

Tabela 14 - QL e QM comparado os grupos masculino e feminino.

	Masculino (n=114)		Feminino (n=89)			
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	*T*	*P*
QL	1,21	0,48	1,13	0,39	1,180	0,024*
QM	1,11	0,39	1,01	0,10	2,395	0,000*

**p≤ 0,05*

Na tabela 15 a seguir se apresenta o resultado do QMG e Skill Score em comparação com o sexo.

Tabela 15 - QMG e Skill Score comparado os grupos masculino e feminino.

	Masculino (n=114)		Feminino (n=89)			
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	*T*	*P*
QMG	3,50	1,54	3,06	1,28	2,126	0,099
Skill Score	38,41	14,08	31,10	10,66	4,069	0,037*

**p≤ 0,05*

Os resultados entre os grupos sexos foram para o QMG p=0,099, e quando observamos o skill score, temos um resultado de p=0,037, no entanto devemos lembrar que o skill score não leva em consideração a idade da criança, valor que de acordo com o TGMD-2 é necessário para classificar o QMG.

4.2.3 Resultados do QMG em função do IMC

A tabela 16 apresenta o QL e o QM comparando os grupos Normoponderal e Sobrepeso/Obesidade, sendo que nenhum apresentou um resultado significativo, QL (p=0,318) e QM (p=0,516) na comparação dos grupos.

Tabela 16 - QL e QM comparado os grupos Normoponderal e Sobrepeso/Obesidade.

	Normoponderal (n=150)		Sobrepeso/Obesidade (n=53)			
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	*T*	*P*
QL	1,18	0,46	1,15	0,41	0,492	0,318
QM	1,07	0,30	1,05	0,30	0,340	0,516

**p≤ 0,05*

Os resultados na comparação do QMG com o IMC se apresenta na Tabela 17.

Tabela 17 - QMG em comparação entre os grupos normoponderal e sobrepeso/obesidade

	Normoponderal (n=150)		Sobrepeso/Obesidade (n=53)			
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	*T*	*P*
QMG	3,35	1,43	3,18	1,50	0,709	0,364

**p≤ 0,05*

Observando a tabela 17, verificamos que não existem diferenças significativas (p=0,364) entre os grupos normoponderal com sobrepeso/obesidade relativamente ao QMG.

4.2.4 Resultado do espaço útil por criança em função do estado nutricional

Os resultados do estado nutricional comparado com o espaço útil por criança são apresentados na tabela a seguir. Verificamos que não houve diferença significativa do estado nutricional em comparação com os espaços (X^2=5,286,p=0,259).

Tabela 18 - Estado nutricional comparado com o espaço útil por criança.

	1,09	1,12	1,14	1,38	1,45			
	%	%	%	%	%	Total	X^2	*P*
Normoponderal	75	73,8	67,5	85	73,2	73,9	5,286	0,259
Sobrepeso/Obesidade	25	26,2	32,5	15	26,8	26,1		

**p≤ 0,05*

4.2.5 Resultado do tipo de espaço em função do estado nutricional e Skill Score.

A seguir se apresenta as comparações do tipo de espaço em função do estado nutricional e Skill Score.

Tabela 19 – IMC, Estado nutricional e Skill Score comparado com o Playground e Quadra Esportiva/Playground.

	Playground (n=122)		Quadra Esportiva e Playground (n=81)			
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	*T*	*p*
IMC	17,39	4,09	16,52	2,17	1,751	0,001*
Estado Nutricional	1,29	0,45	1,20	0,40	1,353	0,005*
Skill Score	36,68	14,20	29,97	9,36	4,858	0,004*

**p≤ 0,05*

A tabela 19 demonstra que os resultados são estaticamente significativo para as duas comparações, sendo que o estado nutricional comparando os grupos quadra esportiva/playground e playground apresentou um P=0,005 e o skill score um P=0,004, lembrando que o Skill Score não é um valor final do teste TGMD-2.

4.3 Análise correlacional

A tabela 20 apresenta as correlações das variáveis dependentes, QMG e Skill Score com as variáveis independentes, Idade decimal, IMC, Espaço livre por criança e Tipos de espaço no CEI.

Tabela 20 – Correlações do QMG e Skill Score com a Idade decimal, IMC, Espaço livre por criança e Tipos de espaço no CEI.

		Idade Decimal	IMC	Espaço livre por criança	Tipos de espaço no CEI
QMG	*r*	-0,284**	-0,049	-0,349**	-0,369**
	P	0,000	0,487	0,000	0,000
Skill Score	*r*	-0,011	-0,024	-0,296**	-0,324**
	P	0,877	0,734	0,000	0,000

*p≤,05 **p≤,01

Observando a tabela 20 registramos uma correlação negativa estatisticamente significativa da Idade Decimal com o QMG (*r*=-0,284, *p*=0,000) e dos tipos de espaço no CEI com o QMG (r=-0369, *p=0,000),* outra negativa do Espaço Livre por criança com as variáveis: QMG (*r*=-0,349, *p*=0,000), Skill Score (*r*=-0,296, *p*=0,000). Outra correlação negativa estatisticamente significativa dos Tipos de espaço no CEI com o Skill Score (*r*=-0,324, *p*=0,000).

V. Discussão dos resultados

V. Discussão dos resultados

O estado nutricional da amostra foi determinado pelo IMC utilizando os valores de corte de T. J. Cole, et al. (2000), recomendados para uso em comparações internacionais de prevalência de sobrepeso e obesidade. O IMC apresentado pelas crianças deste estudo é prevalentemente normoponderal, porém, registra-se uma elevada prevalência de sobrepeso e obesidade semelhante aos estudos mais recentes (Fanhani, 2011; Krinski, 2011; Menezes, 2011; M. M. C. Santos, 2010). Nas pesquisas mais antigas, (Corso, et al., 2003; SUS, 2009) apresentavam um índice menor de sobrepeso e obesidade, pode-se deduzir que a prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças vem aumentando a cada ano.

No Brasil apresenta-se um aumento gradativo do sobrepeso e obesidade em todas as idades a partir dos cinco anos de idade. Chegando a índices maiores do que esse estudo para as crianças entre 05 e 09 anos, os adolescente de 10 a 19 anos apresentam um índice um pouco menor, porem na idade adulta mais da metade dos homens estão com excesso de peso e quase metade das mulheres (SUS, 2009).

A pesquisa apresentou diferenças estatisticamente significativas do IMC entre o sexo feminino e masculino, Pedrosa, Neto, Silva, Pinto, and Alves (2010) afirmam que o sexo feminino tem uma predisposição para o sobrepeso quando comparado ao masculino. Papalia, et al. (2006) refere-se que um dos motivos que leva o sexo feminino ter uma predisposição a obesidade o fato de serem menos ativas fisicamente que os meninos. O estudo de Ogden et al. (1997) também apresenta uma prevalência de sobrepeso em pré-escolares do sexo feminino nos Estados Unidos e Krinski (2011) apresenta resultados de uma associação de 19,7% para o sexo feminino em crianças de Vilhena, Roraima, Norte do Brasil.

O IMC para cada idade decimal desse estudo apresentou uma prevalência de normoponderal porem ainda com alto índice de sobrepeso e obesidade como afirmado anteriormente para toda amostra, analisando o IMC verificamos que a média da amostra ficou com 17,04±3,47 e separando por idade decimal apenas as crianças com 5,0 estava próximo da média no masculino e as crianças com 5,5 no feminino, o restante da amostra ficou com valores acima da média, tanto para os valores apresentados na amostra brasileira, quanto de outros países. Podemos assim confirmar que a amostra desse estudo apresenta uma curva maior em relação ao estudo de (T. J. Cole, et al., 2000). Deduzindo assim um possível aumento dos valores de IMC na população brasileira.

Quando analisamos os tipos de espaço que foi investigado percebemos que existe um índice maior de crianças com sobrepeso/obesidade nos CEI que contavam apenas com playground, resultado semelhante a pesquisa de (Mourão-Carvalhal, et al., 2009) apesar de analisar os tipos de equipamento no recreio, encontrou um índice maior de crianças com sobrepeso/obesidade nas escolas que apresentavam somente o playground, não é possível afirmar até onde os equipamentos ou a variedade de espaços afeta a obesidade infantil, mas é um fator que auxilia para uma diminuição dos seus altos índices no mundo.

Os playgrounds que foram analisados nesse estudo apresentam características semelhantes, tendo apenas brinquedos de balançar, escorregar e pendurar, tendo em vista que os movimentos que podem ser realizados nesses equipamentos são de médio ou baixo gasto energético, tendo assim uma possível tendência para o sobrepeso e a obesidade infantil. Diferente dos locais que apresentam a quadra esportiva, onde a possibilidade de locomoção e manipulação pode ser massificada pela criança e pela intervenção do professor de Educação Física. O playground dessas escolas pode ser um local em que a criança se diverte porem pouco estimula o desenvolvimento e também a pouco gasto energético, é preciso repensar a maneira de construir esses espaços, que continue atraindo a criança, mas com benefícios a ela.

As crianças desse estudo apresentaram predominantemente um QMG classificado como abaixo da média, sendo que por volta dos 06 anos de idade ela já deveria apresentar um padrão de movimentos fundamentais maduro, evidente que isso depende de oportunidades adequadas (Gallahue & Ozmun, 2005). O desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais é um pré-requisito para a aprendizagem e domínio das habilidades esportivas, a criança que não aprende durante a infância tem dificuldade para atingir níveis mais altos de habilidades, além de na fase adulta se sentir incapaz de praticar um jogo de forma recreativa (Gallahue & Donnelly, 2008). O resultado dessa pesquisa que foi de 49,8% das crianças estava abaixo da média para o QMG, se assemelha aos resultados encontrados nas pesquisas de Braga, et al. (2009); N. R. Rodrigues (2011); Villwock and Valentini (2007).

As causas de um QMG abaixo da média podem ser diversas, incluindo fatores do próprio individuo, da tarefa e do ambiente. A maturação neuromotora pode determinar o índice e a sequencia do desenvolvimento motor na vida da criança, a aptidão física, o estado nutricional, sobrepeso, obesidade ou até desnutrição influencia na possibilidade de execução de alguns movimentos, consequentemente o desenvolvimento motor. Apesar de muitos padrões motores serem determinados pela própria biologia do individuo as condições ambientais são as que moldam a proporção e a extensão para as quais os padrões são adquiridos, portanto não privar os estímulos ambientais das crianças é necessário para um desenvolvimento motor adequado (Gallahue & Donnelly, 2008; Gallahue & Ozmun, 2005).

Verificamos anteriormente que a amostra apresentou resultados abaixo da média para QMG e quando analisamos as quocientes separadamente, QL e QM, confirmamos esses resultados sendo que o QM foi onde a amostra teve resultados mais negativos com mais 90% abaixo da média em ambos os sexos. Os resultados que apresentamos de QL e QM também não apresentam variações quando os separamos por idade, sabendo que entre os 03 e 06 anos de idade é uma das principais janelas de oportunidade para do desenvolvimento motor (Gabbard, 2011) e que por volta dos 06 e 07 anos as

crianças devem estar com padrões maduros nas habilidades de locomoção e manipulação (Gallahue & Ozmun, 2005).

Essa baixa capacidade para executar as habilidades manipulativas assim como as locomotoras pode interferir na sequencia do desenvolvimento motor e principalmente para as habilidades manipulativas que está com um índice maior de crianças abaixo da média. As habilidades de lançar por cima e por baixo, chutar, agarrar, driblar e rebater devem ser estimuladas durante essa fase do desenvolvimento motor. A falta de estímulos motores positivos pode ter influenciado no resultado desse estudo.

Uma competência motora abaixo da média também pode causar uma desmotivação para a pratica de exercícios físicos durante toda a vida, acabando essa criança quando adulta adotando um hábito sedentário. Esse tipo de frustração não se reflete somente na idade adulta, a criança que inicia uma especialização esportiva, seja na escola ou em algum clube se sente incapaz e muitas vezes rejeitada pelo grupo, sendo a consequência o abandono da pratica de exercícios físicos.

Quando comparado os grupos masculino e feminino o estudo não apresentou diferença estatisticamente significativa (Braga, et al., 2009; N. R. Rodrigues, 2011), porém no estudo Villwock and Valentini (2007) os resultados dos meninos foram melhores do que o das meninas, ainda não é possível afirmar o que leva em alguns estudos os meninos atingirem um QMG maior que o das meninas, mas devido a influencia de fatores socioculturais adotada em alguns casos pelos meninos em relação às meninas leva a ter maiores oportunidades para o desenvolvimento motor, sendo que os meninos devem utilizar dessas oportunidades (Carvalhal & Vasconcelos-Raposo, 2007).

O estudo não apresentou correlação estatisticamente significativa entre o QMG e estado nutricional das crianças (Ambos, et al., 2012; Castetbon & Andreyeva, 2012), mas existem estudos que apontam um caminho para a correlação entre essas variáveis (Logan, et al., 2011; Morano, et al., 2011; Nervik, et al., 2011b).

Ainda não é possível afirmar essa correlação, pois os estudos se utilizam de instrumentos e amostras diferentes em contexto. O fato de neste estudo não existir essa correlação não significa que o um QMG adequado auxilie para a prevenção da obesidade, mesmo quando comparado os grupos normoponderal com sobrepeso/obesidade não houve uma diferença estatisticamente significativa, resultados opostos aos estudos de E. Silva and Mourão-Carvalhal (2010); Slining, et al. (2010).

Ter um estado nutricional inadequado pode influenciar na execução com qualidade de tarefas motoras (Berleze, Haeffner, & Valentini, 2007) a criança terá mais dificuldades em executar tarefas como correr e saltar e consequentemente um possível desenvolvimento motor inadequado. Contradizendo os resultados encontrados nessa dissertação, o estado nutricional pode ser preditor da competência motora devido a sua associação segundo o estudo de Marramarco et al. (2012).

Esse estudo pode não ter encontrado uma correlação significativa entre o estado nutricional e o QMG devido a sua amostra, o contexto em que ela está inserido pode vir a não apresentar essas correlações encontradas em outros estudos, porem podemos afirmar que além dos diversos problemas de saúde que a obesidade pode causar ela dificulta na execução das habilidades motoras o que mencionamos anteriormente pode causar uma dificuldade ou até mesmo um atraso no desenvolvimento motor.

O espaço físico das residências e das creches tem que ser adequados para um possível desenvolvimento motor da criança, infelizmente essa não é uma realidade como mostra o estudo de Nobre, et al. (2009) onde existe uma prevalência da inadequação arquitetônica residencial que oportunize o desenvolvimento motor da criança.

Quando o QMG foi correlacionado ao espaço livre por crianças no CEI apresentou uma correlação negativa estatisticamente significativa, assim como para os tipos de espaço no CEI, que significa quanto maior o QMG menor é o

espaço útil por criança, quanto maior o QMG nas crianças que frequentavam apenas CEI com playground e vice-versa, porem uma relação fraca, por ser uma relação fraca não necessariamente é uma relação de causa e efeito.

Esses resultados vão de encontro a diversos estudos (Afonso, 2010; Castro, 2008; Monteiro, et al., 2010; Xavier, 2009) onde não se encontro correlação dos espaços físicos e os tipos de espaços (que foram analisados de diversas maneiras) com o QMG, muitos desses estudos encontraram outras explicações para o QMG, como as variáveis biológicas e a idade da criança, porem o estudo de Neto, et al. (2004) demonstra que o ambiente social, mais especificamente os aparelhos eletrônicos dentro de casa, pode influencia no domínio motor da criança.

As possíveis explicações para esses resultados de um QMG baixo pode se centrar nas oportunidades que não estão somente ligadas ao espaço físico escolar e os tipos de espaço, uma possível causa já mencionada em outros estudos é os hábitos de vida dessas crianças, que passam muito tempo em atividades sedentárias como jogos eletrônicos, computadores e televisão. Uma observação feita durante a coleta desse estudo foi também que os CEI se utilizavam muito de atividades onde as crianças executavam habilidades motoras finas, pouco se utiliza da movimentação de todo seu corpo, que geralmente era repreendida. Cerca de duas vezes ao dia assistiam a filmes sentados na televisão e também tinham a hora de dormir. Os poucos momentos que as crianças tinham acesso à quadra esportiva era de forma desorientada por profissionais sem a qualificação necessária para orientar as atividades motoras. Todas essas atividades sedentárias e com pouca orientação podem ter influenciado no resultado dessa pesquisa.

Apesar de todas elas contarem com algum espaço para a prática, essa também pode não está sendo estimulada de forma correta, as brincadeiras onde as crianças corriam e saltavam era novamente repreendida pelos professores (as) por compreender ser um risco para criança. Verificou-se também que todas tinham aulas de educação física durante a semana, cerca

de duas horas e quinze minutos, porém geralmente divididas em apenas dois dias na semana. Analisando essas variáveis que não foram controladas e as variáveis desse estudo, podemos deduzir que o contexto dessas crianças está inadequado para o seu desenvolvimento motor, ocorrendo resultados de um QMG abaixo da média.

VI. Conclusões

VI. Conclusões

O objetivo desse trabalho foi investigar a relação entre quociente motor grosso, o espaço físico escolar e o estado nutricional de crianças, tendo em conta o objectivo, as principais conclusões são:

- O estado nutricional da amostra é prevalentemente normoponderal, apesar de apresentar altos índices de sobrepeso/obesidade (26,1%).

-Registaram-se diferenças estatisticamente significativas relativamente ao estado nutricional, apresentando o sexo feminino uma maior prevalência de sobrepeso/obesidade;

- A área útil por criança, relativamente ao espaço físico escolar, nos cinco CEI investigados, variou entre 1,09 m²/criança e 1,45 m²/criança. O *playground* e a quadra esportiva são os equipamentos caraterísticos do espaço físico escolar nos cinco CEI investigados.

- As crianças apresentaram maioritariamente um QMG abaixo da média, não se tendo verificado diferenças estatisticamente significativas quando comparados os grupos masculino e feminino, assim como, os grupos normoponderal e sobrepeso/obesidade;

- Não se verificou qualquer associação entre o QMG e o estado nutricional.

-Registou-se uma relação negativa entre QMG com o espaço útil por criança, assim como os tipos de espaço.

O estudo apresenta resultados preocupantes relativamente ao estado nutricional e ao QMG das crianças. Estes resultados afetam o desenvolvimento motor da criança, numa idade crítica para o desenvolvimento dos padrões motores, essenciais para a prevenção da obesidade na vida adulta. Apesar do

estudo não apresentar diferenças significantes quando comparados os sexos relativamente à prevalência de obesidade, é preciso ter em atenção que as meninas apresentam uma maior predisposição genética, que é mais evidente durante a fase de adolescência. Sabemos também que é necessário ter espaços adequados para a criança na escola, onde passa boa parte do dia. Um local adequado para se movimentar livremente, estimular e não limitar o seu natural desejo de se movimentar é fundamental quer em casa quer na escola.

6.1 Limitações e Sugestões

Ao longo da pesquisa, algumas limitações poderão ter influenciado os resultados. A recolha de dados relativas às características socioeconômicas das famílias não foram realizadas devido a recusa dos pais e responsáveis das crianças, pelo que não foi possível usar esses dados para explicar alguns resultados.

Assim sugere-se que próximos estudos levem em consideração a investigação das características socioeconômicas das famílias envolvidas no estudo. Procurar informações em relação a rotina da criança em casa e no CEI, quantificando para possível analise, assim como as intervenções realizadas pelos pais e professores em sala de aula e os de Educação Física.

VII. Referências

VII. Referências

Afonso, C. S. C. (2010). *Relação entre as oportunidades de estimulação presentes na casa familiar e o desenvolvimento motor de crianças dos 19 aos 42 meses.* Unpublished Dissertação de Mestrado não-publicada, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.

Akbari, H., Abdoli, B., Shafizadeh, M., Khalaji, H., Hajihosseini, S., & Ziaee, V. (2009). The Effect of Traditional Games in Fundamental Motor Skill Development in 7-9 Year-Old Boys. *Iranian Journal of Pediatrics 19(2)*, 123-129.

Ambos, F. G. M., Tkac, C. M., & Braga, R. K. (2012). Relação entre o crescimento, estado nutricional, composição corporal e desenvolvimento motor de crianças com idade entre oito e nove anos. *Rev. Acta Brasileira do Movimento Humano, 2(1)*, 46-57.

Barbanti, V. J. (Ed.) (2003) Dicionário de Educação Física e Esporte (2 ed.). Barueri: Manole.

Belsky, J. (2010). *Desenvolvimento humano: experienciando o ciclo da vida*. Porto Alegre: Artmed.

Berleze, A., Haeffner, L. S. B., & Valentini, N. C. (2007). Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano 9(2)*.

Bouchard, C. (2000). *Physical activity and obesity*: Human Kinetics.

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 idade entre 6 e 7 anos. *Revista da Educação Física/UEM Maringá 20(2)*, 171-181.

Bronfenbrenner, U. (2011). *Bioecologia do desenvolvimento humano: tornando os seres humanos mais humanos*. Porto Alegre: Artmed.

Burton, A. W. (1999). Effect of age, sex, and distance on throwing accuracy and velocity. *Motor Development Research Consortium*.

Carvalhal, M., & Vasconcelos-Raposo, J. (2007). Diferenças entre géneros nas habilidades: correr, saltar, lançar e pontapear. *Motricidade, 3(3)*, 44-56.

Castetbon, K., & Andreyeva, T. (2012). Obesity and motor skills among 4 to 6-year-old children in the United States: nationally-representative surveys. *BMC Pediatr, 12*, 28.

Castro, M. B. (2008). *A influência do contexto nas habilidades motoras fundamentais de pré-escolares e escolares.* Unpublished Dissertação de mestrado não publicada, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

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 child overweight and obesity worldwide: international survey. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *BMJ, 320*(7244), 1240-1243.

Cole, T. J., Flegal, K. M., Nicholls, D., & Jackson, A. A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. [Multicenter Study
Research Support, Non-U.S. Gov't]. *BMJ, 335*(7612), 194.

Corso, A. C. T., Botelho, L. J., Zeni, L. A. Z. R., & Moreira, E. A. M. (2003). Sobrepeso em crianças menores de 6 anos de idade em Florianópolis, SC. *Revista Nutrição, 16*.

Dâmaso, A. (2009). *Obesidade* (2 ed.). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.

Fanhani, K. K. B., R. M. (2011). Estado nutricional de escolares da rede municipal de ensino de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum. Health Sciences, 33*.

Gabbard, C. P. (2011). *Lifelong Motor Development*: Benjamin-Cummings Publishing Company.

Gallahue, D. L., & Donnelly, F. C. (2008). *Educação física desenvolvimentista para todas as crianças.* (4 ed ed.). São Paulo: Phorte.

Gallahue, D. L., & Ozmun, J. C. (2005). *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos* (3ª ed.). São Paulo: Phorte Editora.

Gesell, A. L. (1996). *A criança dos 0 aos 5 anos* (4ª ed.). Porto Alegre: Artmed.

Gibson, J. J. (1986). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Guedes, D. P., & Guedes, J. E. R. P. (2006). *Manual prático para avaliação em educação física*. Barueri: Manole.

Guimarães, L. V., & Barros, M. B. A. (2001). As diferenças de estado nutricional em pré-escolares de rede pública e a transição nutricional. *Jornal de pediatria, 77*.

INEP. (2006). *Sinopse estatística da educação básica: censo escolar 2005.* Brasília: O Instituto.

Kelly, S. K. (2010). *Relationship among motor skill development, aerobic capacity, body composition, and perceived competence of fourth grade school children.* Unpublished Tese de pós-doutorado não publicada, Michigan State University, Michigan.

Krebs, R. J. (1995). *Desenvolvimento Humano: Teorias e estudos*. Santa Maria: Casa Editorial.

Krebs, R. J. (1997). *Teoria dos sistemas ecológicos: um paradigma para o desenvolvimento infantil*. Santa Maria.

Krebs, R. J., Duarte, M. G., Nobre, G. C., Nazario, P. F., & Santos, J. O. L. (2011). Relação entre escores de desempenho motor e aptidão física em crianças com idades entre 07 e 08 anos. *Revista Brasileira de Cineamtropometria e Desempenho Humano, 13(2)* 94-99.

Krinski, K. E., H. M.; Hora, S; Rech, C. R.; Legnani, E.; Santos, B. V.; Campos, W.; Silva, S. G.;. (2011). Estado nutricional e associação do excesso de peso com gênero e idade de crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, 13(1)*, 29-35.

Logan, S. W., Scrabis-Fletcher, K., Modlesky, C., & Getchell, N. (2011). The relationship between motor skill proficiency and body mass index in preschool children. *Res Q Exerc Sport, 82*(3), 442-448.

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 Educação Física/UEM, 23(2)*.

MEC. (2004). *Padrões de Infra-estrutura para as Instituições de Educação Infantil e Parâmetros de Qualidade para a Educação Infantil - Documento Preliminar*.

Menezes, R. C. E. L., P. I. C.; Oliveira, J. S.; Leal, V. S.; Santana, S. C. S.; Andrade, S. L. L. S.; Filho, M. B. (2011). Prevalence and determinants of overweight in preschool children. *Jornal de pediatria, 87(3)*, 231-237.

Monteiro, G., Mourão-Carvalhal, I., Pinto, J., & Coelho, E. (2010). Influência das variáveis biológicas e socioculturais na coordenação motora. In O. Vasconcelos, M. Botelho, J. Barreiros, R. Corredeira & P. Rodrigues (Eds.), *Estudos em Desenvolvimento Motor da Criança III* Porto: FADEUP.

Morano, M., Colella, D., & Caroli, M. (2011). Gross motor skill performance in a sample of overweight and non-overweight preschool children. *Int J Pediatr Obes, 6 Suppl 2*, 42-46.

Mourão-Carvalhal, I. (2007). Desenvolvimento e aprendizagem do lançamento em distância por cima do ombro. In J. Barreiros (Ed.), *Desenvolvimento Motor da Criança.* (pp. 309-315). Cruz Quebrada: F. M. H. UTL.

Mourão-Carvalhal, I., Coelho, E., Laranjeira, H., Monteiro, G., & António, A. (2009). Recreios escolares: Comparação das áreas e tipos de equipamentos em função da obesidade. In L. P. Rodrigues, L. Saraiva, J. Barreiros & O. Vasconcelos (Eds.), *Estudos em desenvolvimento motor da criança II* (pp. 217-224).

Must, A., Dallal, G. E., & Dietz, W. H. (1991). Reference data for obesity: 85th and 95th percentiles of body mass index (wt/ht2) and triceps skinfold thickness. *Am J Clin Nutr, 53*(4), 839-846.

Nervik, D., Martin, K., Rundquist, P., & Cleland, J. (2011a). The Relationship Between Body Mass Index and Gross Motor Development in Children Aged 3 to 5 Years. *Pediatric Physical Therapy, 23*(2), 144-148.

Nervik, D., Martin, K., Rundquist, P., & Cleland, J. (2011b). The relationship between body mass index and gross motor development in children aged 3 to 5 years. *Pediatr Phys Ther, 23*(2), 144-148.

Neto, A. S., Mascarenhas, L. P. G., Nunes, G. F., Lepre, C., & Campos, W. (2004). Relação entre fatores ambientais e habilidades motoras básicas em crianlas de 6 e 7 anos. *Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte, 3(3)*, 135-140.

Newell, K. M. (1986). Constraits to the development of coordination. In M. G. Wade & W. H.T.A. (Eds.), *Motor development in children: Aspects of coordination and control*. Dordrecht: The Netherlands: Martinus Nijhoff.

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 de Crescimento e Desenvolvimento Humano 19(1)*, 09-18.

Ogden, C. L., Troiano, R. P., Briefel, R. R., Kuczmarski, R. J., Flegal, K. M., & Johnson, C. L. (1997). Prevalence of overweight among preschool children in the United States, 1971 through 1994. *Pediatrics, 99*(4), E1.

Onis, M., Onyango, A. W., Borghi, E., Siyam, A., Nishidaa, C., & Siekmanna, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*.

Papalia, D. E., Olds, S. W., & Feldman, R. D. (2006). *Desenvolvimento humano* (8 ed.). Porto Alegre: Artmed.

Passos, P., Batalau, R., & Gonçalves, P. (2006). Comparação entre as abordagens ecológica e cognitivista para o treino de tomada de decisão no Ténis e no Rugby. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, 6(3)*, 305-317.

Patterson, T. S. (2001). Constraints: An Integrated Viewpoint. *Illuminare, 7(1)*.

Pedrosa, O. P., Neto, W. N. R., Silva, A. C., Pinto, S. T., & Alves, D. M. (2010). *Composição Corporal de Escolares da Rede de Ensino Pública e Privada em uma Cidade da Região Norte.* Paper presented at the Semana EDUCA.

Pereira, P., Manzatto, L., & Marco, A. (2010). Análise de crescimento e desenvolvimento motor de escolares de 1ª a 4ª série do município de Holambra - São Paulo. *HU REVISTA, 36*, 308 - 314.

Raymundo, L. S., Kuhnen, A., & Soares, L. B. (2010). O espaço aberto da educação infantil: lugar para brincar e desenvolver-se. *Psicologia em Revista, 16(2)*, 251-270.

Rodrigues, L., & Gabbard, C. (2007). Avaliação das oportunidades de estimulação motora presentes na casa familiar: projecto affordances in the home environment for motor development. In J. Barreiros, R. Cordovil & S. Carvalheira (Eds.), *Desenvolvimento Motor da Criança*. Lisboa: Edições FMH.

Rodrigues, N. R. (2011). *Desempenho motor e escolar em crianças de 6 a 10 anos: um estudo associativo.* Unpublished Monografia de graduação não publicada, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

Santos, D. C. C., Tolocka, R. E., Carvalho, J., Heringer, L. R. C., Almeida, C. M., & Miquelote, A. F. (2009). Desempenho motor grosso e sua associação com fatores neonatais, familiares e de exposição à creche em crianças até três anos de idade. *Revista Brasileira de Fisioterapia, 13(2)* 173-179.

Santos, M. M. C. (2010). *Avaliação do estado nutricional e factores associados ao excesso de peso e obesidade de crianças com dois a seis anos de idade, de infantários da freguesia de Corroios.* Unpublished Dissertação de mestrado não publicada, Universidade de Lisboa, Lisboa.

Silva, D. A. S., Pelegrini, A., Petroski, E. L., & Gaya, A. C. A. (2010). Comparison between the growth of Brazilian children and adolescents and the reference growth charts: data from a Brazilian project. *Jornal De Pediatria, 86*(2), 115-120.

Silva, E., & Mourão-Carvalhal, I. (2010). *O Desenvolvimento das Habilidades Motoras Relacionado ao Estado Nutricional*. Paper presented at the Promoção da saúde e actividade física: contributos para o desenvolvimento humano.

SILVA, I. R. R. (2006). *Desempenho esportivo: treinamento com crianças e adolescentes* São Paulo: Phorte.

Slining, M., Adair, L. S., Goldman, B. D., Borja, J. B., & Bentley, M. (2010). Infant overweight is associated with delayed motor development. *J Pediatr, 157*(1), 20-25 e21.

SUS, D. d. I. d. (2009). Indicadores e dados básicos. Retrieved 12 out., 2011, from http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2010/matriz.htm

Tanner, J. M. (1962). *Growth at Adolescence* (2 ed. ed.). Oxford: Blackwell Scientific Publ.

Torres, F. P., L.; Campos, W. (1999). *A relação entre a compreensão de Educação Física e a performance motora de crianças na faixa etária de 6 e 7 anos.* Paper presented at the Simpósio de Educação Física Escolar.

UNESCO. (2004). *Os serviços para a criança de 0 a 6 anos no Brasil: algumas considerações sobre o atendimento em creches e pré-escolas e sobre a articulação de políticas.* Brasília: UNESCO Brasil.

Valentini, N. C., Barborsa, M. L. L., Cini, G. V., Pick, R. K., Spessato, B. C., & Balbinotti, M. A. A. (2008). Teste de Desenvolvimento Motor Grosso: Validade e consistência interna para uma população gaúcha. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempeno Humano, 10(4)*, 399-404.

Vieira, L. F., Teixeira, C. A., da Silveira, J. M., Teixeira, C. L., Oliveira, A., & Rorato, W. R. (2009). Children and motor performance: the associate study. *Motriz-Revista De Educacao Fisica, 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. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte, 21(4)*, 254-257.

Vitolo, M. R., Gama, C. M., Bortolini, G. A., Campagnolo, P. D. B., & Drachler, M. L. (2008). Alguns fatores associados a excesso de peso, baixa estatura e déficit de peso em menores de 5 anos. *Jornal de pediatria, 84*.

WHO. (2010). *Childhood overweight and obesity*. Paper presented at the Forum and Technical Meeting on Population-based Prevention Strategies for Childhood Obesity. . Retrieved from http://www.who.int/dietphysicalactivity/childhood/child-obesity-eng.pdf

Xavier, C. T. S. (2009). *A Escola e o Desenvolvimento Motor em Escolares.* Unpublished Dissertação de mestrado não publicada, Universidade Federal do Pará.

Zamberlan, M. A. T., Basani, S. S., & Araldi, M. (2007). Organização do espaço e qualidade de vida: pesquisa sobre configuração espacial em uma instituição de educação infantil. *Educere et Educare: revista de educação, 2(4)*, 245-260.

VIII. ANEXOS

Anexo 1 – Declaração de ciência e concordância entre as Instituições envolvidas.

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
Av. José Acácio Moreira, 787 - Bairro Dehon - Cx. Postal 370
88704-900 - Tubarão - SC
Fone: (48) 621-3000

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

Local e data: Laguna, 20/07/2012

Com o objetivo de atender às exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa - CEP-UNISUL, os representantes legais das instituições envolvidas no projeto de pesquisa intitulado "A INFLUÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO ESCOLAR EM RELAÇÃO AO QUOCIENTE MOTOR GROSSO DE CRIANÇAS ENTRE 05 E 06 ANOS" declaram estarem cientes e de acordo com seu desenvolvimento nos termos propostos, lembrando aos pesquisadores que na execução do referido projeto de pesquisa, serão cumpridos os termos da Resolução 196/96 e 251/97 do Conselho Nacional de Saúde.

Philip Guedes Matos
Ass. Pesquisador responsável (UTAD)

Maria Isabel Santos Pontes Carvalho
Ass. do responsável pela Instituição (UTAD)
(Coordenador de Curso)

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E ESPORTES DE LAGUNA
Tânia de Oliveira Pereira

Andréa Matos Pereira
Secretária Adjunta da
Educação e Esportes
PMI
(interina)

Anexo 2 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP UNISUL
Cep.contato@unisul.br, (48) 3279.1036

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESLCARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), em uma pesquisa que tem como título "A INFLUÊNCIA DO ESPAÇO FÍSICO ESCOLAR EM RELAÇÃO AO QUOCIENTE MOTOR GROSSO DE CRIANÇAS ENTRE 05 E 06 ANOS". A pesquisa tem como objetivo relacionar o quociente motor grosso com o espaço físico escolar;

É muito importante pesquisar a respeito desse assunto, pois vem se verificando que as crianças não estão atingindo um desenvolvimento motor grosso adequado. Investigar a relação entre o desenvolvimento motor grosso e o espaço físico escolar que a criança freqüenta, é necessário, pois existem poucos estudos que analisaram essa relação e também para identificar onde os profissionais de Educação Física têm que atuar para que a criança tenha seu desenvolvimento motor adequado.

Esta pesquisa será realizada com várias crianças entre 5 e 6 anos dos Centros de Educação Infantil (CEI) da cidade. As crianças realizaram um teste motor chamado TGMD-2 onde executarão 12 habilidades motoras, sendo 06 de locomoção e 06 de manipulação de objetos e durante a execução eles serão filmados para posteriormente fazer a analise dos movimentos, cada criança levara de 20 até 30 minutos para realizar o teste. Os CEI também serão analisados para verificar o espaço físico da sala de aula, e o espaço utilizado na Educação Física.

Você não é obrigado (a) a autorizar o seu filho (a) a participar do teste motor e poderá desistir de participar da pesquisa a qualquer momento (antes, durante ou depois de já ter aceitado participar dela ou de já ter feito o teste motor), sem ser prejudicado (a) por isso. A partir dessa pesquisa, como benefício, você poderá conhecer o quociente motor grosso do seu filho assim como a idade motora e poder orientar os profissionais para realizar uma

intervenção com intuito de melhorar o desenvolvimento motor grosso. Como o teste a ser realizado envolve movimentos da criança poderá acontecer algum acidente, porem, os movimentos são simples (corrida, salto horizontal, corrida lateral, pular em um pé só, galope, passada, lançar por cima, lançar por baixo, rebater, chutar, driblar e agarrar) e não possuem obstáculos e o risco de qualquer acidente é pequeno.

Você poderá quando quiser pedir informações sobre a pesquisa ao pesquisador. Esse pedido pode ser feito pessoalmente, antes ou durante a aplicação do teste motor, ou depois dela, por telefone, a partir dos contatos do pesquisador que constam no final deste documento.

Todos os seus dados de identificação serão mantidos em sigilo e a sua identidade não será revelada em momento algum. Em caso de necessidade, serão adotados códigos de identificação ou nomes fictícios. Dessa forma, os dados que você fornecer serão mantidos em sigilo e, quando utilizados em eventos e artigos científicos, a sua identidade será sempre preservada.

Lembramos que sua participação é voluntária, o que significa que você não poderá ser pago, de nenhuma maneira, por participar desta pesquisa.

Eu, _____, abaixo assinado, concordo que meu filho (a)_____, participe desse estudo como sujeito. Fui informado(a) e esclarecido(a) pelo pesquisador PHILIPE GUEDES MATOS sobre o tema e o objetivo da pesquisa, assim como a maneira como ela será feita e os benefícios e os possíveis riscos decorrentes de minha participação. Recebi a garantia de que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto me traga qualquer prejuízo.

Nome por extenso: _____

RG: _____

Local e Data: _____

_____

Assinatura:

Pesquisador Responsável: Philipe Guedes Matos

Telefone para contato: (48) 8463-93-45

Anexo 3 – Ficha de Avaliação TGMD-2

Sub-testes de Locomoção

Habilidade Motora	Materiais	Descrição	Critérios de êxito	1ª	2ª	Score
Correr	18 metros de espaço livre, 2 cones e fita adesiva	Dois cones (duas linhas) distanciados 15 metros entre si. Dizer à criança para correr o mais rápido possível entre os cones após o sinal verbal "vai". Repete duas vezes.	1. Os braços movem-se em oposição às pernas e com os braços flectidos.			
			2. Existe uma breve fase aérea em que ambos os pés não contactam o solo.			
			3. Não apoia todo o pé simultaneamente. Contacta primeiro no chão com o calcanhar ou a ponta do pé.			
			4. A perna livre flecte aproximadamente 90º (perto das nádegas).			
					Skill Score	
Galopar	8 metros de espaço livre, fita adesiva ou dois cones	Marcar uma distância de 8 metros com os cones ou a fita adesiva. Dizer à criança para galopar de um cone ao outro. Na segunda tentativa galopar em direcção ao 1º cone.	1. Braços flectidos e ao nível da cintura durante a saída do solo.			
			2. Um passo em frente com o pé dominante seguido de um passo do pé não dominante até a uma posição adjacente ou atrás do pé dominante.			
			3. Existe um período de tempo aéreo em que os pés se encontram fora do chão.			
			4. Mantém um padrão rítmico em quatro galopes consecutivos			
					Skill Score	
Pé-coxinho	No mínimo 5 metros de espaço livre	Dizer à criança para realizar três pé-coxinhos com o seu pé dominante e depois com o outro pé. Repete duas vezes.	1. A perna livre oscila para a frente num movimento pendular para produzir força			
			2. O pé da perna livre permanece atrás do corpo			
			3. Braços flectidos oscilando para frente para produzir força			
			4. Executa três vezes consecutivas com o pé dominante			
			5. Executa três vezes consecutivas com o pé não dominante			
					Skill Score	
Saltar por cima	No mínimo 6 metros de espaço livre, um saquinho de areia e fita adesiva	Colocar o saquinho de areia no chão. Colar uma fita adesiva no chão de modo a que fique paralela e afastada acerca de 3 m do saco de feijões. A criança posiciona-se em cima da fita adesiva, corre e salta por cima do saco.	1. Salta num pé e cai com o pé oposto;			
			2. Período aéreo maior do que na corrida normal;			
			3. O braço do mesmo lado do pé de chamada vai à frente no salto;			
					Skill Score	
Salto Horizontal	No mínimo 3 metros de espaço livre e fita adesiva	Colocar uma marca de partida no chão. A criança terá de partir atrás da linha. Dizer à criança para saltar o mais longe possível. Repete duas vezes.	1. Movimento preparatório inclui a flexão dos joelhos com os braços estendidos atrás do corpo			
			2. Braços balançam para frente e para cima atingindo a máxima extensão acima da cabeça			
			3. Saída do solo e recepção ao solo com ambos os pés simultaneamente.			
			4. Os braços são trazidos para baixo durante a queda			
					Skill Score	
Deslocamento lateral	No mínimo 3 metros de espaço livre, uma linha estreita e dois cones	Colocar os dois cones separados a 7, 5 metros. Dizer à criança para deslocar-se ao longo da linha de um cone ao outro e voltar para trás. Repetir novamente.	1. O corpo permanece lateral de modo que os ombros estão alinhados com a linha do chão			
			2. Um passo lateral com o pé de apoio do lado do deslocamento seguido de um deslocamento do outro para um ponto próximo do pé.			
			3. No mínimo realiza quatro passos consecutivos para a direita			
			4. No mínimo realiza quatro passos consecutivos para a esquerda			
					Skill Score	

Sub testes de Controlo de objectos (manipulação grossa)

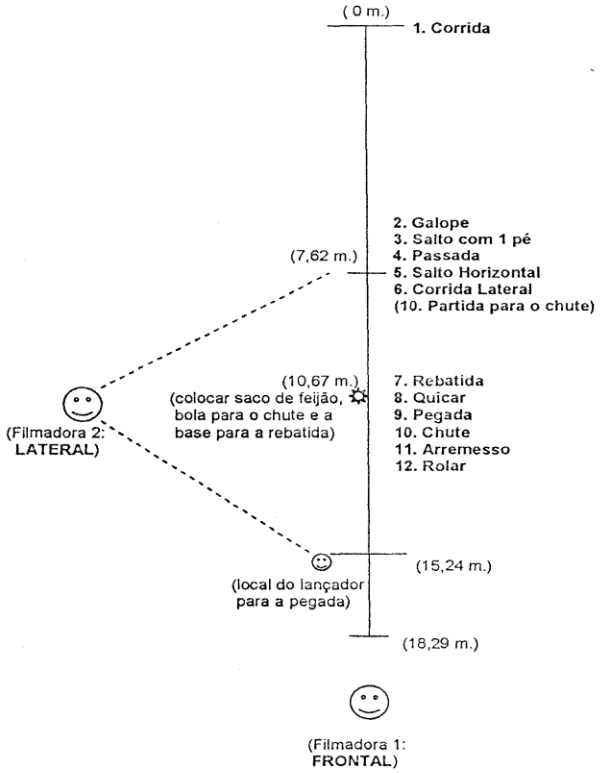
Habilidade Motora	Materiais	Descrição	Critérios de êxito	1ª vez	2ª vez	Score
Rebater uma bola (estática)	Bola com pequeno peso (± 20 -25 diâmetro), bastão e plástico e o suporte da bola	Colocar a bola no suporte ao nível da cintura da criança. Dizer à criança para bater na bola com força. Repetir uma segunda vez	1. A mão dominante segura o bastão acima da mão não dominante			
			2. O lado não dominante do corpo enfrenta o lançador imaginário com os pés paralelos			
			3. Rotação do tronco (cintura e ombros) durante o movimento			
			4.Transfere o peso do corpo para o pé da frente.			
			5. O bastão contacta a bola			
					Skill Score	
Drible estático	Bola com 20 a 25 cm de diâmetro para crianças com 3 a 5 anos; uma bola basquetebol para crianças com 6-10 anos	Dizer à criança para driblar quatro vezes consecutivas no mesmo local, usando uma mão e termina agarrando a bola.	1. Contacta a bola com uma mão ao nível da cintura			
			2. Empurra a bola com os dedos (sem bater)			
			3. A bola contacta o solo à frente ou ao lado do pé do lado dominante			
			4. Mantém o controlo da bola durante quatro dribles consecutivos sem necessitar de mexer os pés para alcançá-lo.			
					Skill Score	
Agarrar	Uma bola de plástico com 10 cm de diâmetro; 5 metros de espaço livre e fita adesiva	Marcar duas linhas com uma distância entre si de 5 metros. A criança fica numa linha e o lançador fica na outra linha. Lançar a bola por baixo directamente para a criança com um ligeiro arco orientando-a para o seu peito. Dizer à criança para agarrar a bola com as duas mãos. A bola deve ser recebida entre os ombros e a cintura da criança. Repetir uma segunda vez.	1. Na fase inicial, as mãos encontram-se à frente do corpo e os cotovelos flectidos			
			2. Os braços estendem-se para a bola quando esta se aproxima			
			3. A bola é agarrada apenas com as mãos			
					Skill Score	
Pontapear	Bola de plástico ou de futebol com 20 a 25 centímetros de diâmetro, saquinho de feijões, 10 m de espaço livre e fita adesiva	Marcar uma linha a 10 metros da parede e outra linha a 6 metros da parede. Colocar a bola em cima do saquinho de feijões que se encontra na linha mais próxima da parede. Dizer à criança para se colocar na outra linha. Dizer à criança para correr até à bola e pontapear com força contra a parede. Repetir uma segunda vez.	1. Aproximação contínua e rápida à bola			
			2. Dá um passo alongado ou pequeno salto antes do contacto com a bola			
			3. O pé que não pontapeia deverá ficar ao lado da linha da bola ou ligeiramente atrás da bola.			
			4. Pontapeia a bola com a parte interna do pé dominante.			
					Skill Score	
Lançar por cima	Bola de ténis, uma parede, fita adesiva, e 6m de espaço livre	Colar uma fita adesiva no chão a 6 metros da parede. A criança deve ficar atrás da linha de frente para a parede. Dizer à criança para lançar a bola com força contra a parede. Repetir uma segunda vez.	1. O "armar" é iniciado com um movimento circular passando junto da cintura			
			2. Rotação da cintura e dos ombros até ao lado não lançador estar de frente para a parede.			
			3. O peso é transferido com um passo do pé oposto à mão lançadora			
			4. Movimento contínuo da mão lançadora que cruza diagonalmente para o lado oposto após lançamento.			
					Skill Score	
Lançar por baixo (rebolar)	Bola de ténis para crianças com 3-6 anos; e uma softball para crianças com 7-10 anos; dois cones; fita adesiva; 8 m de espaço livre	Colocar dois cones contra parede a uma distância entre si de 1,21 m. Colar uma fita adesiva no chão a 6 m da parede. Dizer à criança para rebolar a bola com força de modo passar entre os cones. Repetir uma segunda vez.	1. A mão que lança balança para baixo e para trás passando para trás do tronco enquanto o peito está orientado para os cones			
			2. Passo à frente dado pelo pé oposto à mão que lança			
			3. Dobra os joelhos para se baixar			
			4. Liberta a bola perto do chão de modo a que a bola não ressalte mais de 10 cm de altura			
					Skill Score	

Anexo 4 – Mapa para montagem do ambiente para realização do teste.

Grupo Intervenções Motoras – ESEF UFRGS
Coordenadora: PhD. Nadia Cristina Valentini

TGMD-2

(Mapa para montagem do ambiente para a realização do teste)



Espaço físico necessário: 20 x 9 m. (considerando ângulo para filmagem lateral)
2 tomadas para o "plug" das filmadoras.

Material necessário:

Para as marcações no chão:

- mapa para montagem;
- 1 rolo de fita crepe;
- 1 caneta para retroprojetor;
- 2 cones;
- 1 trena.

Para a filmagem do teste:

- tripés;
- filmadoras;
- extensões e "T"
- fitas rebobinadas e etiquetadas.

Para o teste das habilidades:

- saco de feijão;
- base da rebatida;
- bastão da rebatida;
- 3 bolas de 4 inch (rebatida);
- 3 bolas de 8 a 10 inch (quique e chute);
- 3 bolas de tênis;
- 1 bomba compressora de ar.

Para registro e cuidados na aplicação:

- 2 canetas;
- planilha com o nome dos alunos e idade;
- protocolo do teste;
- orientações e considerações para o teste.