

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO ESPORTE - CEFID
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO
HUMANO - PPGCMH

GLAUBER CARVALHO NOBRE

ESTIMATIVA PERCEPTO-MOTORA EM CRIANÇAS COM
DESENVOLVIMENTO TÍPICO E ATÍPICO

FLORIANÓPOLIS – SC

2011

GLAUBER CARVALHO NOBRE

**ESTIMATIVA PERCEPTO-MOTORA EM CRIANÇAS COM
DESENVOLVIMENTO TÍPICO E ATÍPICO**

Dissertação apresentada ao **Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano** – PPGCMH - do Centro de Ciências da Saúde e do Desporto - CEFID - da Universidade do Estado de Santa Catarina - UDESC - como requisito parcial para a qualificação obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Susana Cristina Domenech
Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria Helena da Silva
Ramalho

FLORIANÓPOLIS – SC

2011

ESTIMATIVA PERCEPTO-MOTORA EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO E ATÍPICO

Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em Ciências do Movimento Humano como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Ciências do Movimento Humano.

Banca Examinadora:

Orientador:

Prof^ª. Dr^ª. Susana Cristina Domecech
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Membro:

Prof^ª. Dr^ª. Maria Helena da Silva Ramalho
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Membro:

Prof^ª. Dr^ª. Ana Maria Forti Barela
Universidade Cruzeiro do Sul (UNISC)

Membro:

Prof. Dr. Márcio Alves de Oliveira
University of Maryland

Membro:

Prof^ª. Dr^ª. Monique da Silva Gevaerd Loch -
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Suplente:

Prof. Dr. Noé Gomes Borges Júnior -
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

AGRADECIMENTOS

Agradeço a DEUS por tudo que tenho e sou. Neste período de dificuldades extremas foi a sua força que me levantou, seu apoio me fez prosseguir, sua paz que me acalmou, sua luz que me fez enxergar, seu amor que me fez vencer. Apenas ele sabe nos máximos detalhes o quanto foi desafiante, em todos os aspectos, esta incrível jornada;

A minha linda mãe Eliane Maria Carvalho Nobre, que com todo amor sempre me apoiou e me fez acreditar no meu sonho. Aos meus irmãos Andresa Carvalho Nobre, Elaine Carvalho Nobre e José Antônio Carvalho Nobre todo o meu sentimento de amor e gratidão pelo respeito, apoio, segurança, desprendidos por estes em todos os momentos da minha vida. Peço desculpas por muitas vezes estar ausente nos momentos mais delicados de suas vidas;

A Anne Emanuelle da Silva Pereira, uma companheira de todos os momentos, uma guerreira que enfrentou junto comigo esta batalha. Com seu apoio me senti confiante, capaz e motivado a seguir em frente. Não foi fácil estar privado da sua companhia. Sem o seu amor esta caminhada perderia o sentido;

Ao querido Ruy Jornada Krebs, Professor Doutor, meu orientador, célebre personalidade da Educação Física, um modelo de profissional e uma pessoa fantástica. Não conheci nenhum ser neste mundo que apresentassem tantas facetas como este querido mestre, umas mais diferentes das outras. Seus comportamentos de ensino, às vezes ríspidos, quase sempre exigentes, disponibilizavam sempre uma imensa experiência de aprendizagem, inesquecível, incomparável. Tê-lo como orientador e amigo foi um dos maiores privilégios que pude ter;

A Maria Helena da Silva Ramalho, Professora doutora, minha orientadora, uma mãe que me acolheu, me ensinou a ser um ser humano melhor. Um porto sempre seguro aonde todos os alunos vão se deleitar de sua sabedoria e aliviar-se dos tormentos e agonias acadêmicas ou não. É impressionante a capacidade que esta professora tem de resolver os problemas, seja em qualquer grau de dificuldade em que estes se apresentem. Seus ensinamentos nas mais dimensões do desenvolvimento humano foram fundamentais nesta jornada de desafios e

aprendizagem. Sem essa maravilhosa pessoa, talvez esta jornada tivesse terminado antes do “fim”. Espero continuar contando sempre com esta maravilhosa e singular pessoa, carinhosamente chamada de “profa.”;

A Zenite Machado, professora doutora, mãe que me acolheu desde o início desta caminhada, me incentivado, ensinando, norteando, ajudando. Não tenho palavras para agradecer. Nunca vou esquecer-me das inúmeras situações de aprendizagem, carinho e orientação, pois estas foram imprescindíveis para me manter firme e motivado. Uma pessoa de extrema sabedoria, humildade e simplicidade. Um ser humano sem igual. Um exemplo a ser seguido. Espero continuar contando com você;

A Susana Cristina Domenech, professora doutora, minha orientadora. Acolheu-me com enorme confiança, em um momento delicado desta jornada, o momento de uma perda inestimável. Agradeço pelo apoio, orientação e incentivo para seguir em frente; Agradeço por ter tido com você talvez também uma espécie de díada primária, pois nunca vou esquecer os seus ensinamentos principalmente em uma hora que achei que não iria conseguir mais caminhar;

Ao Prof. Dr. Márcio Oliveira, meu co-orientador, professor e pesquisador do Laboratório de Desenvolvimento Motor da Universidade de Maryland – EUA e presidente da Sociedade Brasileira de Comportamento Motor pelas orientações fundamentais a realização e ao sucesso deste trabalho. Muito obrigado pelas palavras de incentivo, pelos direcionamentos e propostas de realização desde o seu início. Agradeço pelas análises, orientações, discussões e correções do trabalho. Senti-me muito feliz e tive uma noção clara da grande responsabilidade em realizar este trabalho em parceria com o senhor;

A Dra. Jane Clark, professora pesquisadora do Laboratório de Desenvolvimento Motor da Universidade de Maryland - EUA pela atenção e confiança, pelo consentimento sobre a realização da pesquisa. Foi uma honra trabalhar em parceria com esta grande profissional;

Ao meu querido amigo, parceiro de trabalho e Professor Doutorando Francisco Salviano Sales Nobre, o grande incentivador e responsável pela mudança “nos caminhos”. Não tenho palavras para agradecer. Acredito que quase sempre em

nosso caminho de vida nos deparamos com angústias e pensamentos de derrota e dificuldade e que certamente existe também “um alguém”, de notória sabedoria, discernimento e sensatez que nos ajuda com suas palavras e ações de orientação para o desenvolvimento humano. Agradeço ao querido Salviano por ter sido este “alguém” no meu caminho; Sou grato imensamente a este educador, pela orientação, direcionamento, parceria e amizade nestes últimos cinco anos.

Ao meu irmão Professor Doutorando João Otacílio Libardoni dos Santos, um dos melhores amigos que já tive. Um ser humano de imensa generosidade, humildade e competência rara. Ter convivido com ele em parte desta batalha foi um privilégio, uma alegria, uma experiência impar e uma lição de humanidade. Uma díada primária;

Ao meu querido amigo, Professor Mestre, Patrik Felipe Nazário que me acolheu durante estes anos de luta e dificuldade, de alegria e trabalho. Pôde acompanhar-me, incentivar e participou ativamente desta jornada, desde o início de tudo. Agradeço imensamente pela amizade, generosidade e pelo apoio. Agradeço também a Dona Maura que também me ajudou bastante neste caminho;

Ao meu querido amigo, Professor Mestre, Marcelo Duarte Gonçalves, o “gaúcho”, que me ensinou, incentivou, acolheu, ajudou em todos os momentos, sobretudo naqueles mais difíceis. Passamos juntos alguns “episódios abstrusos” e porque não dizer engraçados. Entendemos, entretanto, que fazia parte do/a jornada;

Ao meu querido amigo, Professor Doutorando, Márcio Borgonovo dos Santos, um batalhador, inteligente e confiável ser humano. Sempre disposto a ajudar. Agradeço meu amigo pelos momentos de grande ajuda e incentivo. Muito obrigado pela força e confiança;

Agradeço os queridos amigos Fernando Wolf, William Braviano Maria pelos momentos de amizade e aprendizagem no Laboratório de Desenvolvimento e Aprendizagem Motora, nas aulas e nas conversas cotidianas. Agradeço pela amizade sincera. A Professora Mestre Livia Willeman Peres minha “quase irmã de mestrado” pela amizade e aprendizagem. Agradeço por ter compartilhado momentos de extrema alegria e trabalho mesmo com tanta pressão;

Ao professor Noé Gomes e a Professora Monique Monique da Silva Gevaerd Loch pela aprendizagem, pelas considerações feitas ao trabalho na qualificação e pelo acolhimento no Multilab; A profa. Dra. Nádia Cristina Valentini pelas conversas e ensinamentos durante esta jornada; Agradeço a Professora Doutora Ana Maria Barela por ter aceito o convite para contribuir valorosamente com este trabalho;

A querida Professora Doutora Maria do Socorro Cirilo de Sousa, minha mentora na iniciação científica, minha orientadora de graduação e especialização. Sabes o quanto te admiro e sou grato pelos seus ensinamentos. Muito obrigado pela minha formação e gostaria muito de continuar o que começamos;

Aos meus queridos amigos de mestrado Márcio Goetchel e Rogério Bulhões Corvino pelo acolhimento e amizade. Agradeço a Fernanda, Renato, Andressa, Luciano, Nayara, Michele e Daniela. Ao meu amigo e “ex-bolsista” Mateus de Lucca (bombinha) carinhosamente nomeado de “bolsista mais folgado do Brasil”. Aos “meus bolsistas” Gabriel, Guilherme e Diego pelo auxílio durante as primeiras coletas e pela amizade construída. Vocês têm um grande futuro. Continuem com esta postura responsável e conseguirão alcançar todos os seus objetivos;

Aos professores do Programa de Pós graduação em Ciências do Movimento Humano da Universidade do Estado de Santa Catarina, em especial a Giovanna Zarpelon Mazo e Luiz Fernando Cardoso. Agradeço carinhosamente a Solange e Adriana responsáveis pela Pós Graduação que sempre nos atendem com todo amor e paciência. A Jéssica por sempre estar à disposição a ajudar seja no que for preciso. Agradeço pela sua imprescindível participação durante a coleta de dados dos adultos universitários do CEFID-UDESC.

A secretária de educação do Município de Juazeiro do Norte. Aos diretores, coordenadora e professores da escola Modelo de Ensino Fundamental Lili Neri, da escola de Ensino Fundamental Zila Belém, da escola de Ensino Fundamental Padre Cícero e Núcleo de Atendimento Psicopedagógico pelo apoio e consentimento sobre a realização da pesquisa nestas instituições de ensino e intervenção. Agradeço a coordenação do curso de Educação Física do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará - IFCE – campus Juazeiro do Norte - por ter cedido o Laboratório de Desenvolvimento e Aprendizagem Motora durante a capacitação dos acadêmicos para a utilização dos testes motores;

A competente equipe de avaliadores do grupo de pesquisa em Desenvolvimento Motor do curso de licenciatura em Educação Física do Instituto Federal de Educação Ciências e Tecnologia do Ceará - IFCE – campus Juazeiro do Norte, Jéssica Gomes, Kelya Batista, Jonas, Antônio, Aline e Ludmila Melo. Agradeço pela confiança e por me dar a oportunidade de fazer parte da formação acadêmica de vocês. Obrigado também por acreditarem na proposta e por fazer parte deste estudo;

Aos escolares, pais e responsáveis por terem se prontificado gentilmente a participar da pesquisa;

A todos aqueles que diretamente ou indiretamente contribuíram para esta incrível jornada;

Dedico este trabalho ao querido orientador Ruy Jornada Krebs (*in memoriam*). Tê-lo conhecido foi um dos maiores privilégios da minha vida. Seus ensinamentos acadêmicos e de vida serão um modelo de díada primária.

Devia ter amado mais (..) e até errado
mais (..) devia ter me importado menos
com problemas pequenos (...) ter visto o
sol nascer (..)
(Titans)

RESUMO

NOBRE, Glauber Carvalho. **Estimativa Percepto-Motora em Crianças com Desenvolvimento Típico e Atípico**. Florianópolis: UDESC, 2011, p.78

Introdução: crianças com desenvolvimento atípico têm demonstrado, em maior grau, dificuldade para estimar a própria capacidade de realizar ações motoras, quando comparadas as crianças que apresentam desenvolvimento típico. No entanto, fatores como idade e sexo ainda precisam ser melhor investigados. Objetivo: Investigar mudanças relacionadas à idade e sexo na estimativa perceptomotora de crianças com desenvolvimento típico e atípico. Método: este estudo foi realizado com 128 indivíduos sendo 65 crianças consideradas típicas e 63 crianças com desenvolvimento atípico nas faixas etárias de 7 a 12 anos de idade. Para selecionar os grupos de crianças utilizou-se a bateria de testes *Movement Assessment Battery for Children – second edition* (MABC-2). Avaliou-se a estimativa perceptomotora em duas tarefas motoras (saltar horizontalmente e alcançar com o pé). Resultados: de um modo geral os dois grupos apontaram dificuldades em estimar a própria capacidade para realizar as duas tarefas motoras. Entretanto, os indivíduos com desenvolvimento atípico, demonstraram maiores dificuldades e tenderam a subestimar ou superestimar em maior grau, a estimativa perceptomotora para realização do salto e do alcançar com o pé. Neste estudo, a idade e o sexo não apontaram efeitos genuínos significativos na estimativa perceptomotora em ambos os grupos. Conclusão: neste estudo, embora os resultados sugiram uma influência da idade e do sexo na estimativa percepto-motora de crianças com desenvolvimento típico e atípico nas duas tarefas investigadas, não foi possível comprovar estatisticamente um efeito genuíno. O fato é que as crianças consideradas com desenvolvimento atípico provavelmente tem maiores dificuldades em estimar corretamente os limites para ação em tarefas motoras e podem sentir-se ainda mais desencorajadas a aderir e permanecer em contextos de prática motora ou em outros ambientes potencialmente geradores de desafio e conseqüentemente de aprendizagem.

Palavras-chave: estimativa perceptivo-motora, desenvolvimento típico e atípico, crianças.

ABSTRACT

NOBRE, Glauber Carvalho. **Perceptual Motor Estimation in Children with Typical and Atypical Development**. Florianópolis: UDESC, 2011, p.78

Introduction: children with atypical development have shown in a greater degree, difficulties to estimate their own ability to perform motor actions, when compared to children with typical development. However, factors such as age and gender still have to be investigated. Objective: to investigate age and gender-related changes in the Percept Motor Estimation of children with typical and atypical development. Method: This study was conducted with 7-12 years old individuals: 65 children with typical development and 63 with atypical development. In order to select the groups of children the Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2) was used. We evaluated the percept motor estimation at two motor tasks (horizontal jump and reach with the foot). Results: In a general manner the two groups showed difficulties in estimating their own ability to perform both motor tasks. However, individuals with atypical development, demonstrated greater difficulties and tended to underestimate or overestimate to a greater extent, the percept motor estimation to perform the horizontal jump and to reach with the foot. In this study, age and gender did not show significant effects in Percept Motor Estimation in both groups. Conclusion: In this study, in spite the results suggest an influence of age and gender on the percept motor estimation in children with typical and atypical development, it was not possible to found statistical significance. In fact, children with atypical development probably have higher difficulties in estimating correctly their limits for action on motor tasks and may feel even more discouraged to join and remain in practical motor contexts or other potentially challenging environments and therefore learning.

Keywords: Percept motor estimation, typical and atypical development, children.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Fluxograma do procedimento utilizado para identificar a estimativa percepto-motora e o desempenho real das crianças nas duas habilidades.	42
Figura 2. Desempenho real e estimativa percepto-motora na execução da tarefa motora saltar em função da idade e grupo (típico ou atípico) para o sexo masculino (A) e feminino (B).....	45
Figura 3. Desempenho real e estimativa percepto-motora na execução da tarefa motora alcançar com o pé em função da idade e grupo (típico ou atípico) para: A) Sexo masculino; B) Sexo Feminino.....	47
Quadro 1 – Cálculo das variáveis do estudo	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quantidade de participantes do estudo	36
Tabela 2. Descrição do desempenho motor geral e das características antropométricas da amostra.	39
Tabela 3. Seqüência aleatória da ordem das tentativas de acordo com os percentuais do limite absoluto crítico.	40
Tabela 4. Medidas descritivas (média, desvio-padrão e coeficiente de variação) do desempenho real, estimativa percepto-motora e acurácia da estimativa na execução da tarefa motora saltar (para indivíduos com desenvolvimento típico) em função do sexo e da idade.	70
Tabela 5. Medidas descritivas (média, desvio-padrão e coeficiente de variação) do desempenho real, estimativa percepto-motora e acurácia da estimativa na execução da tarefa motora saltar (para indivíduos com desenvolvimento <i>atípico</i>) em função do sexo e da idade.	70
Tabela 6. Medidas descritivas (média, desvio-padrão e coeficiente de variação) do desempenho real, estimativa percepto-motora e acurácia da estimativa na execução da tarefa motora <i>alcançar com o pé</i> (para indivíduos com desenvolvimento <i>típico</i>) em função do sexo e da idade.	71
Tabela 7. Medidas descritivas (média, desvio-padrão e coeficiente de variação) do desempenho real, estimativa percepto-motora e acurácia da estimativa na execução da tarefa motora <i>alcançar com o pé</i> (para indivíduos com desenvolvimento <i>atípico</i>) em função do sexo e da idade.	71
Tabela 8. Resumo dos principais resultados encontrados pela ANOVA fatorial.	55

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1.1 - PROBLEMATIZAÇÃO	15
1.2 - OBJETIVOS.....	17
1.2.1 - Objetivo Geral.....	17
1.2.2 - Objetivos Específicos	17
2 REVISÃO DE LITERATURA	19
2.1 - DESENVOLVIMENTO TÍPICO	19
2.2 - DESENVOLVIMENTO ATÍPICO.....	25
2.3 - ESTIMATIVA PERCEPTO-MOTORA EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO E ATÍPICO.....	27
3 MATERIAL E MÉTODOS	36
3.2 - CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	36
3.3 - PARTICIPANTES DO ESTUDO	36
3.5 - INSTRUMENTOS	37
3.6 - PROCEDIMENTOS	38
3.7 - TRATAMENTO ESTATÍSTICO.....	43
4 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
5 - CONCLUSÃO	57
6 - REFERÊNCIAS.....	59
7 - APÊNDICES	64
7.1 - APÊNDICE 1– Teste de salto horizontal (1) e alcançar com o pé (2).....	64
7.2 - APÊNDICE 2 – Instrumentos (tapete de teste - A e cilindro - B).....	65
7.3 - APÊNDICE 3 - Projeto Piloto	66
8 - ANEXOS	76
8.1 - ANEXO 1: Aprovação do Comitê de ética em Pesquisa com Seres Humanos.....	76
8.2 - ANEXO 2: Movement Assessment Battery for Children – Algumas tarefas nas dimensões de Destreza Manual (C), Habilidades com Bola (D) e Equilíbrio (E).77	

1 INTRODUÇÃO

1.1 - PROBLEMATIZAÇÃO

Para ter sucesso no desempenho de tarefas motoras como, por exemplo, saltar uma determinada marca ou alcançar um objeto, os indivíduos devem dimensionar a distância do seu corpo em relação aos elementos inseridos no contexto, a qual é limitada por medidas geométricas de caráter antropométrico (estatura, tamanho de membros) e de capacidades biodinâmicas como força, mobilidade de membros e flexibilidade articular (GIBSON, 1986; CHOI e MARK, 2004). Quando os indivíduos dimensionam estas distâncias e decidem se podem ou não alcançar a meta estabelecida, na verdade estão realizando uma estimativa Percepto-motora (EPM), dos seus limites para a capacidade de ação (GABBARD, AMMAR e LEE, 2006; GABBARD, CAÇOLA e CORDOVA, 2009; JONHSON e WADE, 2007; JOHNSON, WADE, 2008). Esta estimativa é fruto de um processo interativo e indissociável que envolve percepção e ação, isto é, os indivíduos percebem objetos e eventos no ambiente e baseiam-se nesta percepção para agir em relação a eles (GIBSON, 1986).

Resultados de pesquisas indicam que nem sempre os indivíduos estimam com precisão suas capacidades para realizar ações, apontando tendências a superestimação ou subestimação. Estudos realizados com adultos (ROCHAT, 1995; STIPEK e HOFFMAN, 1980; URICH, THELEN e NILES, 2000; CHOI e MARK, 2004; GABBARD, AMMAR e RODRIGUES, 2005; GABBARD, AMMAR e LEE, 2006) e com crianças em diferentes faixas de idade (ROCHAT, 1995; JONHSON e WADE, 2007; JOHNSON e WADE, 2008; GABBARD, CAÇOLA e CORDOVA, 2009; SCHWEBEL, PLUMERT, 1999; ADOLPH, EPPLER e GIBSON, 1993) têm demonstrado significativa imprecisão na estimativa Perceptomotora destes indivíduos em tarefas como alcançar, sentar, saltar, subir escadas e atravessar a rua.

Alguns estudos, embora menos freqüentes, (JONHSON, WADE, 2007; JONHSON, WADE, 2008) também demonstram significativos erros na estimativa perceptomotora, em termos de precisão geral, e uma maior tendência à

superestimação em crianças que apresentam significativa dificuldade de movimento, nomeadamente, as que apontaram Desordem no Desenvolvimento da Coordenação – DCD. Os resultados encontrados revelaram que a falta de habilidade em estimar precisamente os próprios limites das capacidades de ação pode ser um fator agravante para dificuldade de movimento vivenciadas por estas crianças (JONHSON e WADE, 2007; JONHSON, WADE, 2008) e que o problema pode estar relacionado a dificuldade no planejamento das ações motoras (*motor planning*) ou no acoplamento de várias relações sensoriais incluindo déficits na propriocepção, integração sensorial e nos processamento visual (HAMINTON, 2002). É interessante destacar que crianças com DCD não têm distúrbios neurológicos ou limitações físicas, mas apresentam déficits de coordenação em tarefas de auto cuidado, esportivas, entre outras e estas dificuldades repercutem negativamente no desempenho escolar, na socialização e está relacionado a diversas outras desordens (DSM-VI 1994; PIEK et 1999; PIEK et 2004; CUMMINS, PIEK e DYCK 2005; PIEK et 2007; PIEK et al, 2010a; PIEK et al, 2010b; HAMINTON, 2002; MARTIN et al, 2010).

De um modo geral, o desenvolvimento de uma estimativa inadequada sobre a própria capacidade de realizar tarefas motoras pode levar a comportamentos potencialmente perigosos (JONHSON e WADE, 2007) pela falta de habilidade em estimar seus limites para as ações em tarefas do cotidiano como atravessar com segurança uma rua movimentada (SCHWEBEL e PLUMERT, 1999) ou estimar a capacidade de saltar distâncias para ultrapassar obstáculos como possas d'água, por exemplo, (BLOCK, 1999), fato este possivelmente mais agravado em crianças que têm distúrbios coordenativos. Outrossim, crianças que freqüentemente realizam EPM imprecisas podem sentir-se desencorajadas a engajar-se em programas de esporte e exercícios físicos ou em outros contextos de desafio e aprendizagem e esta não participação poderá gerar implicações negativas sobre a construção do autoconceito, da autoestima, da autoconfiança, na percepção de competência e no comportamento social.

Finalmente, os achados de pesquisas (WANG ET AL, 2009; JOHNSON, WADE, 2008; GABBARD, AMMAR e RODRIGUES, 2005) ainda não são conclusivos sobre a atribuição das possíveis causas das imprecisões encontradas sobre o julgamento da capacidade de ação nas tarefas investigadas, nem apontam para as

possíveis mudanças desta variável conforme o curso de desenvolvimento das crianças. Isso faz com que se torne importante a realização de estudos complementares que avaliem a estimativa perceptivo-motora levando em consideração características como idade, sexo e nível de desenvolvimento motor das crianças. Desta forma, levando-se em consideração o que foi exposto anteriormente formulou-se o seguinte questionamento: qual a influência da idade e do sexo no desenvolvimento da estimativa percepto-motora de crianças com desenvolvimento típico e atípico? No presente estudo, utilizar-se-á o termo “crianças atípicas em desenvolvimento” para indicar crianças que apresentam significativa dificuldade de movimento. A proposição assumida aqui é de que crianças que apresentam dificuldades coordenativas – com desenvolvimento atípico - realizam estimativas perceptomotoras com maior grau de imprecisão quando comparadas a crianças típicas.

1.2– OBJETIVOS

1.2.1 – Objetivo Geral

Investigar mudanças relacionadas à idade e sexo na estimativa percepto-motora de crianças com desenvolvimento típico e atípico.

1.2.2 – Objetivos Específicos

- ✓ Identificar a estimativa percepto-motora de crianças com desenvolvimento típico e atípico por faixa de idade e sexo na tarefa de saltar;
- ✓ Identificar a estimativa percepto-motora de crianças com desenvolvimento típico e atípico por faixa de idade e sexo na tarefa de alcançar com o pé;

- ✓ Comparar a estimativa percepto-motora de crianças com desenvolvimento típico e atípico por faixa de idade e sexo na tarefa de salto;

- ✓ Comparar a estimativa percepto-motora de crianças com desenvolvimento típico e atípico por faixa de idade e sexo na tarefa de alcançar com o pé.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Nesse item serão abordados dois tópicos considerados relevantes a construção do estudo como: Crianças com Desenvolvimento Típico; Crianças com Desenvolvimento Atípico; Estimativa Percepto-Motora de Crianças com Desenvolvimento Típico e Atípico.

2.1- DESENVOLVIMENTO TÍPICO

O desenvolvimento pode ser entendido como um processo de mudanças e continuidades nos aspectos do comportamento do indivíduo não apenas ao longo do tempo, mas por várias gerações (KREBS, 2008). Para alguns autores, estas mudanças são decorrentes de contínuas interações entre atributos da pessoa, das características do ambiente ou contexto no qual está inserida e a especificidade das tarefas realizadas por essas pessoas (GALLAHUE, OZMUN, 2005; GABBARD, 2008; HAYWOOD e GETCHELL, 2004; KREBS, 1995; KREBS, 2008).

Na tentativa de estabelecer parâmetros para os estudos em desenvolvimento motor, os pesquisadores da área delinearam experimentos os quais pretendiam descrever e normatizar em fases e estágios, o surgimento dos aspectos típicos de mudança do comportamento motor de bebês, crianças e adolescentes. Desta forma, estes indivíduos, considerados com desenvolvimento típico, apresentam comportamentos dentro de padrões assumidos como característicos, principalmente associados à idade e sexo (GABBARD, 2005b). Estes padrões típicos de desenvolvimento são influenciados por inúmeros fatores que estão relacionados às características do indivíduo como personalidade, estado nutricional, crescimento físico, fatores pré-natais e neonatais, ausência ou presença de distúrbios cognitivos, afetivos ou motores e fatores do contexto como nível sócio econômico, quantidade de estimulação motora ou oportunidades de desenvolvimento no ambiente familiar e na escola (GALLAHUE, OZMUN, 2005; GABBARD, 2008).

Autores como Gallahue; Ozmun, (2005) propõe um modelo para caracterizar o período do desenvolvimento típico das crianças em que fases são evidenciadas:

fase motora reflexa, fase motora rudimentar, fase motora fundamental e fase dos movimentos especializados e que em cada fase, três estágios aparecem em uma seqüência previsível: estágio inicial, elementar e maduro. Por exemplo, dos dois aos três anos de idade, segundo estes autores, as crianças com desenvolvimento típico estão na fase motora fundamental e tendem a executar habilidades ainda sem precisão nos movimentos. No estágio inicial, as crianças apresentam as primeiras tentativas orientadas para o objetivo de desempenhar uma habilidade. O movimento é caracterizado pela ausência de elementos ou apresentação em uma seqüência imprópria, uso limitado ou exagerado do corpo, entre outros. As crianças aos dois anos de idade demonstram tipicamente, padrões de movimentos locomotores, estabilizadores e manipulativos. Apesar de alguns padrões de movimentos poderem apresentar-se em um estágio mais avançado, a maioria destes, nesta faixa etária, está no estágio inicial (GALLAHUE; OZMUN, 2005).

No estágio elementar, as crianças exibem um maior controle e coordenação dos movimentos fundamentais. A sincronização dos elementos temporais e espaciais do movimento (padrões motores) é aprimorada, os movimentos sendo desta forma, mais bem coordenados. Porém os padrões de movimento ainda são restritos ou exagerados. Geralmente, crianças com idade entre três e quatro anos tendem a avançar para a execução de movimentos em padrões elementares, mas muitas destas, não conseguem ir para um nível além de desenvolvimento em muitas habilidades motoras (GALLAHUE; DONNELLY, 2008). O estágio em que se evidenciam movimentos com desempenhos mecanicamente mais eficientes, coordenados e controlados foi denominado de estágio maduro. As crianças têm potencial para atingir este estágio aos cinco ou seis anos de idade. Conforme explicita Gallahue e Ozmun (2005), muitas crianças e até mesmo adultos não desenvolveram algumas de suas habilidades motoras fundamentais até o nível maduro. Algumas crianças exibem um potencial para atingir esse estágio apenas pela maturação e com pouca influência do ambiente, mas a grande maioria destas necessita de oportunidades de prática, o encorajamento e a instrução.

O pesquisador Gabbard (2008) também apresenta um modelo de desenvolvimento motor típico organizado em estágios. Para exemplificar, o autor denomina o período dos dois aos seis ou sete anos de idade de primeira infância. Neste, evidencia-se a fase dos movimentos fundamentais ou fase motora

fundamental. Conforme o modelo sugerido, este é um período considerado como um ponto de referência ou marco para o desenvolvimento motor. Esta fase do comportamento motor é algumas vezes referida como “base do movimento” alicerçado na noção de que os elementos do comportamento motor que desenvolvem e emergem durante este período provêm uma base substancial para habilidades motoras básicas na qual mais programas motores complexos são formados. Os movimentos fundamentais ainda segundo este autor podem ser classificados dentro de três grupos gerais de habilidades motoras: locomotores, não-locomotores e manipulativos. As habilidades locomotoras são movimentos que transportam o indivíduo através do espaço para um outro lugar. Alguns exemplos destes são: caminhar, correr e saltar. As habilidades não-locomotoras (estabilizadoras) envolvem movimentos axiais e movimentos de balanço que são executados com um mínimo ou nenhum movimento da base de suporte. Girar é um exemplo deste tipo de movimento. Já as habilidades manipulativas incluem movimentos manuais finos e habilidades motoras grossas que envolvem o controle de objetos essencialmente com as mãos e pés. Os exemplos são receber, chutar, rebater e arremessar.

Por fim, o referido autor, defende que a proficiência na execução dos padrões de movimento tem sido descrita usando termos como “*imaturado*” (inicial) ou “*maduro*”. Desta forma, os padrões apresentam-se de uma forma “imatura” ou inicial e vão progressivamente tornando-se maduros, da forma “*mínima*” para a forma de “*habilidade esportiva*”. Estes termos identificam o desenvolvimento de padrões de movimentos característicos de crianças de aproximadamente dois a seis anos. Os descritores “imaturado” e “mínimo” geralmente retratam o nível mínimo de um padrão de movimento característico de crianças. Com a prática, pelo final do sexto ano de idade, a maior parte das crianças adquiriu pelo menos algumas características do padrão maduro de movimento. Este padrão representa a composição de elementos comuns usados nas performances habilidosas e que estes estão relacionados com a idade. Isto é, com a prática e maturação a maior parte das crianças com desenvolvimento motor típico adquirirá algum ou talvez todas as características de um padrão maduro de movimentos. Entretanto, outras crianças podem apresentar comportamentos motores atípicos e desta forma, não alcançar um nível maduro de movimentos até mesmo em anos posteriores (GABBARD, 2008).

Apesar de existir diferenças nas propostas dos autores da área em relação à quantidade de fases e estágios, nas terminologias adotadas e nas classificações dos padrões motores, é possível identificar alguns pontos que apresentam semelhanças. Estes pontos são baseados em elementos típicos do desenvolvimento como a noção de uma seqüência organizada do surgimento de padrões, na progressão de movimentos menos coordenados para mais complexos e na associação com faixas de idade.

Boa parte das pesquisas sobre desenvolvimento motor assume um caráter descritivo, voltadas a avaliar se os movimentos de crianças em diferentes faixas etárias e sexo estão de acordo com padrões típicos. Estes estudos permitem conhecer e identificar aspectos importantes no curso do desenvolvimento de bebês, crianças e adolescentes. Estudos recentes têm verificado que em geral, boa parte das crianças apresenta desempenho motor pobre, independente da idade, sexo ou contexto sociocultural o qual estão inseridas (MARRAMARCO, 2007; VIEIRA ET AL, 2009; WILLIAMS ET AL, 2008; VALENTINI, 2002; SOUSA, BERLEZE E VALENTINI, 2008; BRANUER E VALENTINI, 2009; KREBS ET AL, 2011; KELLY, 2010; EUNICE, 2008). Williams et al (2008) avaliou crianças de 3 e 4 anos, provenientes de uma cidade americana e percebeu que boa parte das crianças apresentou desempenho motor pobre. Do mesmo modo, Kelly (2010) avaliou o desempenho motor de crianças de Michigan, nos Estados Unidos e encontrou um percentual significativo de crianças com desempenho abaixo da média e pobre. Eunice (2008) em um estudo com crianças de Hong Kong encontrou um percentual significativo de indivíduos com desempenho motor insatisfatório, independente do sexo.

Krebs e colaboradores (2011) investigaram o desempenho motor de 60 escolares, de ambos os sexos, com idade entre 07 e 08 anos, oriundos de uma escola pública da cidade de Florianópolis – SC e perceberam que a maioria das crianças apresentou desempenho motor considerado insatisfatório (pobre e muito pobre). Vieira et al (2009) avaliou 75 crianças de Maringá - PR e encontrou que a maioria apresentou desempenho motor pobre e muito pobre. Branuer e Valentini (2009) avaliaram crianças de Porto Alegre e percebeu que a maioria indicou desempenho motor abaixo do esperado para a faixa etária, desempenho superior nas habilidades de locomoção quando comparadas às de manipulação. Estes autores encontraram ainda um desempenho semelhante entre os sexos nas

habilidades de locomoção e desempenho superior dos meninos nas habilidades manipulativas. Villwock e Valentini (2007) e Marramarco (2007) estudaram o desempenho motor de crianças gaúchas com idade entre 05 e 10 anos e também constaram resultados similares, em que a grande maioria apresentou desempenho abaixo da média e muito pobre. Sousa, Berleze e Valentini (2008) em um estudo de intervenção motora com crianças de 7 a 10 anos de idade, oriundas da cidade de Porto Alegre - RS, identificou que na fase de pré teste todas elas apresentaram desempenho motor abaixo da média, pobre ou muito pobre. Do mesmo modo, Braga et al (2009) realizou um estudo com crianças de 06 e 07 anos de idades, provenientes de uma escola da rede pública de Florianópolis – SC e percebeu que antes da aplicação do programa de intervenção motora todas as crianças apresentavam desempenho motor insatisfatório (abaixo da média).

É possível entender o grau de importância da estimulação em busca da competência motora, principalmente porque esta se relaciona diretamente com inúmeros aspectos do desenvolvimento destes indivíduos. Por exemplo, a pesquisa de Haga (2009) investigou crianças com baixa e alta competência motora e a relação destas duas condições com o nível de aptidão física destes indivíduos. Participaram do estudo 18 crianças sendo 8 apontadas com baixa competência motora e 10 crianças com elevada competência motora analisadas através do desempenho em tarefas de equilíbrio, destreza manual e com bola. O estudo teve um caráter longitudinal com duração de 32 meses e os resultados revelaram que crianças com baixa competência motora apresentam também baixo desenvolvimento dos componentes da aptidão física quando comparados a crianças com alta competência motora. Outro estudo realizado por Haga (2009) com 69 crianças de 9 e 10 anos de idade, que também avaliou a relação entre a competência motora e a aptidão física, apontou novamente correlações significativas entre estas duas variáveis. Desta forma, é possível perceber a valor da estimulação para a competência motora, principalmente quando esta se relaciona com o desenvolvimento da criança e a aptidão física é um fator envolvido nesta relação.

Outro aspecto investigado pelos pesquisadores da área e que parece estar relacionado ao desempenho em habilidades motoras de crianças com desenvolvimento típico é o estado nutricional. Entretanto, não há um consenso sobre a influência de uma má condição nutricional no desempenho de tarefas motoras de

crianças (BERLEZE, HAEFFNER E VALENTINI, 2007; PAZIN, FRANER E MOREIRA, 2006; ALVES ET AL, 2010; CATENASSI ET AL. 2007). Especificamente, alguns autores defendem que um inadequado estado nutricional pode influenciar a qualidade do desempenho em atividades que requeiram movimentação corporal, em tarefas presentes no cotidiano das crianças como correr, saltar, arremessar, entre outras (BERLEZE, HAEFFNER E VALENTINI, 2007; PAZIN, FRANER E MOREIRA, 2006). Pesquisas observaram influência negativa do sobrepeso e obesidade no desempenho de tarefas motoras, principalmente as que envolvem locomoção e equilíbrio (BERLEZE, HAEFFNER e VALENTINI, 2007; PAZIN, FRANER E MOREIRA, 2006; BIGOTA e TOLOKA, 2005). Entretanto, outros estudos não observaram associações significativas entre indicadores de perfil nutricional e um mal desempenho de habilidades motoras em pré-púberes (CATENASSI et al, 2007; SILVA, 2009; EUNICE, 2008).

Como evidência de estudo, as pesquisadoras Berleze, Haeffner e Valentini (2007) investigaram o desempenho motor de 424 crianças, de ambos os sexos, de 6 a 8 anos de idade, provenientes de Santa Maria – RS. OS resultados indicaram atrasos motores em crianças obesas, tanto na qualidade de execução quanto nos índices de desempenho. Pazin, Franer e Moreira (2006) analisaram o desempenho motor de crianças e observaram diferenças significativas entre as consideradas obesas em relação as não obesas. Por outro lado, Catenassi et al. (2007) analisou a relação entre o desempenho motor e um indicador de estado nutricional (IMC) de crianças de 5 a 7 anos de idade e não observou correlações significativas nas habilidades de locomoção e controle de objetos. Eunice (2008) investigou a relação entre o desempenho em 12 habilidades motoras fundamentais e o peso corporal de crianças e também não encontrou relação significativa entre estas variáveis. Alves et al, (2010) investigou o desempenho de uma tarefa motora de salto horizontal em crianças abaixo, acima e no peso esperado para idade e também não encontrou diferenças estatísticas. Krebs e colaboradores (2011), investigaram a relação entre o estado nutricional e o desempenho motor de 287 crianças, de ambos os sexos, sendo 151 meninos e 136 meninas com idades entre 5 e 10 anos, oriundas da rede pública de ensino na região metropolitana de Caxias do Sul – RS. Não houve diferenças estatísticas no desempenho motor de crianças com peso abaixo, acima e dentro do esperado para idade. Estes autores defendem que os resultados do

desempenho motor das crianças parecem estar mais relacionados a outros fatores como o tipo, quantidade e qualidade de atividades motoras, o contexto de prática em que elas estão inseridas, bem como o engajamento e permanência nestas atividades (KREBS e FERREIRA NETO, 2007; KREBS, 2007a; KREBS, 2007b). O estado nutricional, neste caso, pareceu não determinar a qualidade ou o nível de desempenho em habilidades de locomoção e controle de objetos uma vez que foram observados resultados insatisfatórios em todas as crianças, independente de estarem acima, dentro ou abaixo do peso esperado.

2.2 DESENVOLVIMENTO ATÍPICO

Estudos demonstraram que padrões atípicos de comportamento estão fortemente associados a problemas de ordem psicológica, motora ou afetivo-social (EMCK, ET AL, 2009; WANG, ET AL, 2009). Por exemplo, o Distúrbio do Desenvolvimento da Coordenação (DCD), é um problema relacionado à dificuldade de realização de tarefas que exigem coordenação motora. Crianças com DCD manifestam déficits em uma série de habilidades da vida diária e os movimentos destas crianças tendem a ser descoordenados, dificultando a realizar de muitas das atividades domésticas, nos esportes, no lazer, entre outras, cujas crianças com o desenvolvimento típico fazem sem dificuldade (PIEK et al, 2010). Gabbard e Caçola (2010) defendem a hipótese de que existe um problema na geração e no controle de uma representação de ações destas crianças chamado de déficit de modelagem interna. Segundo esta hipótese, as crianças com DCD têm limitações significativas na sua capacidade de gerar e utilizar modelos internos de controle e planejamento motor.

Esta desordem coordenativo motora pode se apresentar de várias formas. Algumas crianças apresentam-na em várias habilidades motoras. Outras crianças demonstram esta desordem de forma mais específica, em tarefas de destreza manual, como por exemplo, escrever e cortar com tesoura (FERREIRA et al, 2006). O grau de comprometimento desta desordem motora também varia, indo de moderada a severa podendo manifestar-se de forma precoce ou somente ao ingressar no ensino formal. Também pode acontecer de forma isolada ou mesmo

associada a outras dificuldades, tais como de leitura, de linguagem, de escrita, hiperatividade, entre outras (FERREIRA et al, 2006).

Algumas pesquisas têm investigado os padrões de comportamento de crianças com desenvolvimento atípico. Os estudos analisaram o desempenho motor destas crianças em diferentes idades e contextos, comparando com crianças sem este transtorno (KLEVNBERG, ANDERSON, 2002) e também com adultos (WHITALL ET AL, 2006). Wang, et al (2009) investigou o desempenho funcional de atividades da vida diária em casa e na escola em uma população de crianças chinesas com e sem DCD. O estudo contou com a participação de 16 crianças atípicas (com DCD) e 63 crianças típicas (sem DCD) oriundos da rede pública de ensino. As crianças foram avaliadas por meio do Movement Assessment Battery for Children (MABC), da bateria de Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency e da versão chinesa do Vineland Adaptive Behavior Scales e a School Function Assessment. Os autores observaram que o desempenho funcional das crianças com DCD foi significativamente menor do que as crianças típicas (sem DCD). A análise mostrou diferenças significativas entre todos os grupos e na proporção de crianças com escore considerado “inadequado” para o nível de adaptação do desempenho em casa. Houve também diferenças significativas entre os grupos na proporção de crianças de pontuação abaixo do corte no desempenho escolar. Os achados mostraram o impacto da DCD sobre o desempenho funcional de crianças nas atividades diárias em casa e na escola. Algumas crianças identificadas com desordens motoras como o Distúrbio do Desenvolvimento da Coordenação (DCD) podem chegar à adolescência e não mais manifestar este problema. Entretanto, algumas crianças podem continuar a manifestá-la na adolescência e inclusive na vida adulta apresentando um curso desenvolvimental inferior as crianças da mesma faixa etária que não apresentam este distúrbio (HAMILTON, 2002).

Além disso, Whittall et al (2006) argumentam que as crianças com DCD têm dificuldades em coordenação e controle do acoplamento percepção-ação para uma tarefa particular. Esta autora e seus colaboradores realizaram uma pesquisa que examinou a relação entre processos motores e perceptivos conhecido como percepção-ação ou acoplamento sensório-motor, e as diferenças de potencial em percepção-ação entre crianças com e sem Transtorno de desenvolvimento da coordenação (DCD) e adultos em uma tarefa de coordenação-motora ampla (bater

palmas enquanto estiver marchando), quando uma tarefa relevante de condução de sinais sensoriais está presente. Participaram deste estudo 10 crianças com DCD e 8 crianças com desenvolvimento típico e 10 adultos em idade universitária. Os participantes realizaram uma tarefa em que deveriam marchar e bater palmas em uma batida auditiva em quatro diferentes frequências.

Existem outros problemas co-associados ao DCD como o Déficit de atenção, controle motor e perceptivo – DAMP - que é diagnosticado quando o indivíduo apresenta concomitantemente déficit de atenção, hiperatividade e DCD e que não tem dificuldades severas de aprendizagem ou quadro de paralisia cerebral. Segundo Gilbert (2003) essa desordem mais severa afeta cerca de 1,5% das crianças em idade escolar, outras sendo afetadas por formas mais moderadas deste distúrbio. Há muitos problemas associados ao DAMP como transtorno no comportamento, depressão, ansiedade e insucesso escolar. Existe também uma ligação forte com transtornos do espectro do autismo em diagnóstico de DAMP grave. Fatores familiares, pré-natal e perinatal, risco psicossocial, parecem aumentar o risco de marcada anormalidade psiquiátrica em DAMP (GILBERT, 2003).

2.3 – ESTIMATIVA PERCEPTO-MOTORA EM CRIANÇAS COM DESENVOLVIMENTO TÍPICO E ATÍPICO

A estimativa Percepto-motora reflete o grau, percebido pelo indivíduo, sobre a capacidade de realizar ou não de uma tarefa motora. A capacidade de julgar-se eficientemente é fundamental na construção dos planos de ação em tarefas motoras e, sendo assim, podem influenciar positiva ou negativamente o desempenho destas (GABBARD, AMMAR e RODRIGUES, 2005). Alguns pesquisadores têm investigado a estimativa Percepto-motora principalmente em crianças, perante a realização de tarefas motoras específicas (STIPEK e HOFFMAN 1980; ROCHAT, 1995; GABBARD, CAÇOLA, CORDOVA, 2010). Stipek e Hoffman (1980) mantiveram o foco de estudo no desenvolvimento do julgamento associado à performance de crianças em tarefas motoras, avaliando o próprio julgamento (estimativa), mas também o julgamento de outros indivíduos. Eles investigaram crianças com idade entre 3 e 8 anos, de ambos os sexos, divididos em três grupos etários: 3 e 4 anos – 5 e 6 anos – 7 e 8 anos. Estas crianças foram submetidas ao julgamento da

performance em uma tarefa motora sob três condições: falha consistente, sucesso consistente e melhoria consistente. Os resultados indicaram que crianças a partir dos 3 anos de idade são capazes de processar informações de desempenho passado e tornar realista o julgamento relacionado ao desempenho. As crianças tenderam a fazer julgamentos mais positivos para si do que para outra criança. Uma exceção foi vista nas expectativas dos meninos de 7 anos de idade e as meninas de 8 anos de idade na condição de falha consistente onde foram ligeiramente inferiores para si do que para os outros. No entanto, nas idades de 3 e 4, a distinção “eu-outro” afetou as expectativas das meninas mais acentuadamente do que dos meninos. Até as idades de 7 e 8, os meninos tinha expectativas muito mais elevadas para si do que para outra criança, mas as meninas tiveram igualmente baixa expectativas tanto para si próprios e outra.

Neste mesmo foco de investigação, Rochat (1995) após realizar um estudo envolvendo crianças de ambos os sexos, de 3 a 5 anos provenientes de uma escola pública de Paris e também adultos universitários, percebeu que os adultos, bem como as crianças diferiram entre a percepção dos limites de seu próprio espaço e os de outra pessoa. Em todas as idades, crianças tenderam sistematicamente a atribuir uma maior capacidade de alcançar aos outros do que a si mesmo. Além disso, as crianças e os adultos subestimaram sistematicamente o alcançar dos outros em uma tarefa de alcançar horizontalmente os objetos. Para todos os grupos de idade, o auto julgamento do alcançar foram dimensionados corporalmente na percepção dos graus de liberdade tanto para si quanto para os outros. O autor conclui que a partir de 3 anos de idade, crianças são semelhantes aos adultos em sua capacidade de perceber o que os objetos disponibilizam para a ação, quer para si ou para outros.

Em um estudo sobre a capacidade de perceber *affordances* para distâncias do saltar em crianças típicas de 3, 7 e 11 anos e também em adultos o pesquisador Block (1999) encontrou que os indivíduos de 11 anos e os adultos subestimaram a sua estimativa no salto que as crianças de 3 anos superestimaram a própria capacidade de ação para esta tarefa motora. Segundo o autor, os grupo de crianças de 7 anos de idade apontou estar em uma espécie de transição entre a super e a subestimação. As autoras O’Grady, Pangelinan e Clark (2008) investigaram o julgamento perceptomotor de crianças comparando também com adultos jovens. Esta pesquisa teve um caráter desenvolvimental e contou com a participação de

crianças em quatro grupos de idade: 5-6, 7-8, 9-10 e 11-12 anos e jovens adultos com idade entre 18 e 25 anos. Os participantes foram orientados a executar, com o máximo de desempenho possível, duas tarefas motoras: salto horizontal e alcançar com o pé. Estes também foram questionados sobre o próprio julgamento perante a realização destas tarefas. Os resultados indicaram que os indivíduos do sexo masculino foram significativamente menos capazes de prever com precisão a sua capacidade de salto. As crianças de 7-8 anos de idade foram menos precisas no julgamento da habilidade de alcançar com o pé em relação aos outros grupos. Os autores afirmaram que as crianças aos cinco anos de idade já são capazes de executar os movimentos e a comunicar as suas decisões de forma consistente. Além disso, não houve aumento relativo à idade na precisão do julgamento, devido principalmente à redução na capacidade de percepção de crianças de 7-8 anos de idade. Em terceiro lugar, houve um viés elevado de superestimação no alcançar com o pé, mas sem viés significativo no salto. Os autores ainda argumentam que pesquisas futuras devem ser realizadas para determinar exatamente o que está causando um declínio na percepção de habilidades em torno da idade de 7 anos.

Em outra perspectiva, alguns estudos investigaram a relação entre o auto julgamento ou autopercepção de competência motora a partir da utilização de medidas de autorelato e escores de baterias de avaliação do desempenho motor. Calabro et al (2005) avaliou a relação entre habilidades motoras grossas e três medidas de auto-relato da percepção de competência motora comumente utilizadas (*Self-efficacy – SE; Perceived Competence Scale for Children – PC; e Source of Competence Informate Scale – SCIS*). Neste estudo foram avaliadas 15 meninos e 15 meninas com idade entre 8 e 11 anos. Foi observada correlação moderada e baixa entre as três escalas e o desempenho motor dos meninos e das meninas respectivamente. Os resultados encontrados neste estudo sugerem que os meninos parecem julgar melhor o seu desempenho em habilidades motoras grossas do que as meninas. Outro estudo que teve como objetivo investigar a auto percepção de competência motora foi realizado por Raudsepp e Liblik (2002) e contou com a participação de 280 crianças, de ambos os sexos, com idade entre 10 e 13 anos. Estas preencheram o *Perceived Competence Scale for Children* (HARTER, 1980). Nesse estudo, a competência motora atual foi verificada através de testes da bateria de aptidão física - *tests of aerobic fitness and functional strength Body*

fatness. Os resultados apontaram diferenças estatísticas entre meninos e meninas. Foram encontradas correlações moderadas entre a competência motora atual e percebida, sugerindo que crianças de 10 a 13 anos de idade apenas conseguiram avaliar moderadamente a própria competência motora. Resultados similares também foram observados por Piek et al (2006) em um estudo que investigou o impacto do desempenho em habilidades motoras finas e amplas na auto-percepção de Competência Motora de crianças com e sem desordem do desenvolvimento da coordenação. Neste estudo os autores concluíram que o impacto de um desempenho inferior em habilidade motora fina e grossa baixa é ainda maior, no caso das crianças com DCD, na auto-percepção da aparência física, atlética competência e global auto-estima em crianças mal coordenadas e adolescentes.

Utilizando uma metodologia similar, Robinson (2009) investigou a relação entre a competência motora percebida e a competência atual de 117 pré escolares em risco de saúde. Foi utilizado o *Test of Gross Motor Development – TGMD-2* (URICH, 2000) para avaliar o desempenho motor atual e a *Pictorial Scale of Perceived Competence and Social Acceptance for preschool- and kindergarten-age* (HARTER E PIKES, 1984) para mensurar a percepção de competência motora das crianças. Houve diferenças estatisticamente significativas no desempenho motor e na percepção de competência quando comparados os sexos. Os resultados encontrados neste estudo sugerem que o sexo e o desempenho motor atual têm influência na percepção de competência de crianças em idade pré escolar.

Os pesquisadores Southall, Steele e Okely realizaram um estudo em 2004 cujo objetivo foi investigar a relação entre a competência motora percebida e a competência motora atual em crianças com sobrepeso e crianças dentro do peso recomendado. O estudo contou com a participação de 142 crianças sendo 109 acima do peso e 33 no peso recomendado, segundo os critérios internacionais de IMC para idade (NCHS, 2000). Para mensurar a competência motora percebida foi utilizado a *Perceived Competence Scale for Children* (HARTER, 1980). A competência motora real foi avaliada através do TGMD-2 (URICH, 2000). As crianças com sobrepeso demonstraram resultados significativamente menores tanto na competência percebida quanto na competência motora real. Estes resultados

indicam que a baixa competência percebida e real podem ter importantes contribuições na manutenção da obesidade infantil. Segundo os autores do estudo, intervenções no intuito de melhorar a competência motora atual e a competência motora percebida não apenas de crianças acima do peso, devem proporcionar oportunidades de aprendizagem e domínio das habilidades motoras fundamentais em um ambiente onde os pais, professores e treinadores devem fornecer resultados positivos e “feedbacks” específicos, assim como encorajamento para a permanência nas atividades. Kelly (2010) investigou a relação entre o desempenho em habilidades motoras fundamentais e a percepção de competência motora de 137 crianças, de ambos os sexos, de Michigan, nos Estados Unidos. A autora utilizou o TGMD-2 e a *Perceived Competence Scale for Children* para avaliar o desempenho motor e a percepção de competência respectivamente. Os achados indicaram relações significativas entre estas variáveis. As análises de regressão indicaram que o desempenho nos testes de locomoção e controle de objeto foram potenciais preditores da competência motora percebida.

No Brasil, Valentini (2002) realizou um estudo com 88 crianças, de ambos os sexos, oriundas de escolas públicas de Porto Alegre - RS, com desenvolvimento típico e percebeu, em seus resultados, que não houve diferenças estatisticamente significativas na percepção de competência entre as idades e entre os sexos. Desta forma, concluiu-se neste estudo que os meninos e meninas de diferentes idades evidenciaram percepções similares, embora não tão precisas. Conforme a autora, isto demonstra a ocorrência de um platô na competência motora percebida, principalmente em crianças de 5 a 10 anos de idade, explicado pela falta de parâmetros motores para julgar a sua própria competência e que estes são baseados na conscientização de potencialidades e ou capacidades pessoais. Ainda a pesquisadora defende que para ocorrer essa conscientização é necessário o estabelecimento de pré-requisitos que permitam a esta criança observar, praticar, receber feedback, aprender e estabelecer parâmetros para o seu desempenho, o que não foi visto na realidade da prática motora das crianças investigadas nesse estudo. Almeida, Valentini e Berleze (2009) realizaram um estudo também com crianças típicas da cidade de Porto Alegre, cujo objetivo foi investigar como as crianças expressavam suas percepções de competência nos diferentes domínios do comportamento humano, entre eles, o domínio motor. Foi utilizada a Escala de

Percepção de Competência de Harter (1980) em 96 crianças do ensino fundamental público. Os resultados demonstraram que as crianças mais velhas apresentam níveis menores de percepção de competência e as percepções de competência de meninos e meninas nos diferentes domínios foram semelhantes.

Nesta mesma linha, Villwock e Valentini (2007) investigaram a percepção de competência motora e a competência motora real de crianças com desenvolvimento típico e encontraram que as crianças que se perceberam competentes demonstraram desempenho mais elevado. Os meninos apontaram como mais competentes motoramente e perceberam-se também mais competentes. Nas diferentes idades observam-se semelhanças nas percepções e nos níveis de competência motora. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por outros estudos citados (VALENTINI, 2002; VALENTINI E BERLEZE, 2009). Outro estudo realizado no Brasil, por Vieira et al (2009) com 75 crianças da rede pública da cidade de Maringá – PR, demonstrou que a grande maioria das crianças investigadas apresentou percepção de competência moderada e alta e desempenho motor muito pobre ou pobre. Conclui-se neste estudo que existe uma tendência das crianças desta faixa etária a superestimarem suas competências não sendo precisas, portanto, em suas percepções.

Estudos sobre a estimativa percepto-motora em crianças e adolescentes que apresentam alguma desordem motora associada ou não a fatores emocionais ou cognitivos, entendida neste estudo como atípicas em desenvolvimento, demonstraram que estes indivíduos tendem a apresentar um auto julgamento impreciso sobre suas capacidades não apenas motoras, mas também escolares (FERREIRA et al, 2006; SKINNER; PIEK, 2001). Estas crianças evitam engajar-se em atividades com alto grau de desafio ou dificuldade e preferem atividades mais fáceis. Tendem a apresentar também níveis de ansiedade altos e adotam estilos de vida mais sedentários, levando a riscos de desenvolverem doenças hipocinéticas como obesidade, arteriosclerose, doenças cardiovasculares, alta pressão sanguínea, entre outras (FERREIRA et al, 2006; PIEK et 2004; PIEK et al, 2006).

Um estudo de revisão com artigos publicados entre 1997 e 2007 sobre o desempenho motor e o julgamento perceptomotor em crianças com Distúrbio do Desenvolvimento da Coordenação (DCD), com distúrbios emocionais (ansiedade e

depressão) e distúrbios comportamentais (EMCK ET AL, 2009) revelou que crianças nestas categorias apresentam desempenho motor pobre e julgamento perceptomotor problemático com certos indícios de características de transtorno específicos. Em particular, crianças com distúrbios emocionais têm problemas de equilíbrio e de incompetência motora percebida. Crianças com desordens emocionais apresentam desempenho pobre em habilidades com bola e tenderam a superestimar seu desempenho motor. Crianças com desordem sutis do desenvolvimento demonstraram desempenho motor pobre e incompetência motora percebida. Como resultado, as crianças com transtornos do desenvolvimento da coordenação e emocionais são restritas em participar de jogos e atividades, o que conduz a um estilo de vida inativo e agrava mais ainda o seu desenvolvimento psicossocial e físico (PIEK et 1999; PIEK et 2004; CUMMINS, PIEK e DYCK 2005; PIEK et 2007; PIEK et al, 2010a; PIEK et al, 2010b). Outrossim, a baixa proficiência em tarefas motoras tem relação com diversos outros fatores. Uma pesquisa realizada por Piek e colaboradores (2010) apontou que o déficit em habilidades motoras pode ser preditor dos níveis de ansiedade e depressão em crianças em idade escolar. Os resultados desta pesquisa apontaram que as crianças com baixa proficiência motora (crianças com DCD) apresentaram índices elevados de ansiedade e depressão quando comparadas as crianças sem DCD. Ademais, outros resultados apontam uma forte relação entre a baixa proficiência motora e problemas como déficit de atenção e hiperatividade, desordens de conduta, transtorno desafiador opositivo, entre outros (MARTIN et al, 2010; LOH, PIEK, BARRETT, 2011).

Os pesquisadores Jonhson e Wade (2007) avaliaram o julgamento da capacidade de ação em crianças típicas comparando com crianças que apresentavam risco de ter Distúrbio do Desenvolvimento da Coordenação - DCD. Foram comparadas as capacidades de julgamento destes dois grupos de crianças em duas tarefas motoras: Máximo Alcançar Vertical e Máxima Altura no Sentar. Os Resultados indicaram que a magnitude do erro no julgamento em todas as tarefas foi significativamente maior no grupo com DCD comparado as crianças sem DCD. O estudo relevou uma correlação significativa entre a tarefa de movimento e a percepção relatada sobre a tarefa. Comparada a crianças típicas, crianças com DCD têm menos acurácia no julgamento do limite de suas capacidades de ação. A

acurácia da percepção do julgamento está correlacionada com a tarefa de movimento. Os mesmos autores, em 2008, investigaram o julgamento nas mudanças na capacidade de ação (competência motora percebida) de crianças em risco de DCD e crianças com desenvolvimento típico. Estas crianças foram submetidas a três experimentos para julgar os seus limites na tarefa de alcançar estando de pé. Os resultados indicaram que as crianças com desenvolvimento típicofizeram ajustes significativamente maiores em suas percepções do que as crianças em risco de DCD ajustando as suas decisões na direção adequada para alcance do objeto. Os resultados sugerem que crianças com risco de DCD são menos propensas a detectar mudanças nos limites das capacidades de suas ações e, portanto, podem apresentar dificuldade para julgá-las satisfatoriamente.

Estudos sobre crianças com Déficit de Atenção e Hiperatividade (DAH) (também consideradas atípicas em desenvolvimento), do mesmo modo, têm sido destacados na literatura (HOZA et al, 2004; BARBER, GRUBS e COTTRELL, 2005; FLIERS et al, 2010). Fliers et al, (2010) investigou a relação entre o nível atual de performance motora e a competência motora percebida em crianças com déficit de atenção e hiperatividade (DAH) comparando com os seus irmão sem DAH e um grupo controle (saudável). Participaram deste estudo 103 crianças com média de 10 anos de idade, provenientes de escolas Holandesas. Para avaliar o DAH foi utilizado o *Parent and Teacher Conner's long version rating scale* e o *Parents and Teacher Strengths and Difficultys Questionnaires (PTSD)*. Para avaliação do nível atual de performance foi utilizado o MABC. Os resultados indicaram diferenças significativas na performance motora atual quando comparados os três grupos, sendo que o melhor desempenho foi para o grupo de crianças típicas em desenvolvimento. Não houve diferenças na percepção de competência motora nos três grupos. Houve diferenças apenas na escala do interesse de domínio social do questionário *PTSD* no grupo de crianças com DAH. Não foram encontradas correlações significativas entre o escore total do MABC e a percepção de competência motora no grupo total. Entretanto, nas crianças com atraso motor (escore do MABC menor que o percentil 5) foram encontradas correlações negativas e significativas entre a competência motora real (os escores do MABC) e a competência motora percebida. Ou seja, as crianças consideradas com desenvolvimento atípico (com Déficit de Atenção e

Hiperatividade) apresentaram desempenho motor pobre e superestimaram a percepção de competência motora.

Os autores Barber, Grubbs e Cottrell (2005) compararam a competência motora percebida de 38 crianças com desenvolvimento atípico (com déficit de atenção e hiperatividade - DAH) e 39 crianças típicas em desenvolvimento. Os resultados indicaram que o grupo de DAH obteve um escore geral significativamente mais baixo na subescala comportamental comparado as crianças sem DAH. Neste estudo, não foram observadas diferenças estatísticas nas outras subescalas do questionário de percepção de competência de Harter (1980). Os resultados sugerem uma diferença no modo como as crianças com DAH percebem a si mesmo comparado com seus colegas. Nesta mesma perspectiva, Hoza et al, (2004) comparou a competência motora percebida de crianças com DAH e crianças sem DAH, assim como com os pais e professores destas crianças. Participaram deste estudo 487 crianças diagnosticadas com DAH e 287 crianças sem esse ou qualquer outro distúrbio psicomotor. As crianças, os pais e professores preencheram o questionário de percepção de competência de Harter (1980). Os resultados apontaram que crianças com DAH são propensas a superestimar sua competência em relação ao relatório de adultos, independentemente de quem foi usado como critério avaliador (professor, a mãe ou o pai). Eles também superestimar sua competência em relação às crianças típicas (sem diagnóstico de DAH).

Portanto, embora os métodos de análise da estimativa perceptomotora ou da auto percepção de competência motora sejam diferentes, os resultados das pesquisas parecem confirmar que crianças e adolescentes com desordens relacionadas a baixa proficiência motora, apresentam também deficits ou problemas em estimar a própria capacidade para a realização de tarefas motoras, níveis elevados de ansiedade e depressão, baixa autoestima, baixa disposição para engajamento e permanência em atividades motoras, dificuldade de se relacionar socialmente. Este fato, tem influência negativa em vários aspectos do desenvolvimento destes indivíduos e, portanto, deve ser objeto de estudos e intervenção por parte dos profissionais da saúde e educação.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.2 – CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Este estudo é caracterizado como comparativo causal (GAY, 2008).

3.3 – PARTICIPANTES DO ESTUDO

Participaram deste estudo 128 crianças, de ambos os sexos, nas idades de 7-8 anos, 9 -10 anos e 11-12 anos divididas em dois grupos: Um grupo composto por 65 crianças consideradas com desenvolvimento típico e outro grupo de 63 crianças consideradas com desenvolvimento atípico(ver tabela 1). Estas crianças são oriundas de escolas da rede municipal de ensino da cidade de Juazeiro do Norte – CE. Um terceiro grupo foi formado por 20 adultos jovens universitários, de 18 a 29 anos de idade, sendo 10 do sexo masculino e 10 do sexo feminino. Os adultos foram incluídos neste estudo somente como parâmetro desenvolvimental e as comparações estatísticas com os resultados das crianças não foram discutidas.

Tabela 1 – Quantidade de participantes do estudo

Grupos	Sexo	Idade anos	n
Típicos (65)	Masculino (35)	7-8	13
		9-10	11
		11-12	11
	Feminino (30)	7-8	10
		9-10	10
		11-12	10
Atípicos (63)	Masculino (33)	7-8	13
		9-10	10
		11-12	10
	Feminino (30)	7-8	10
		9-10	10
		11-12	10
Adultos (20)	Masculino (10)	-	10
	Feminino (10)	-	10

3.4- CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Neste estudo, foram incluídas apenas as crianças que não apresentassem limitações/deficiências de ordem física. Foram consideradas Crianças Com desenvolvimento atípico aquelas que apresentaram desempenho motor igual ou inferior ao percentil 5 de acordo com as normativas da bateria de testes utilizada na pesquisa (MABC-2). Estas crianças não apresentavam problema neurológico conhecido. Foram consideradas Crianças Com desenvolvimento típico aquelas que apresentarem desempenho motor igual ou superior ao percentil 20 da referida bateria de testes.

3.5 – INSTRUMENTOS

A seleção das crianças típicas e atípicas foi realizada através da aplicação da Bateria de Movimento para Crianças (Movement Assessment battery for Children - MABC-2) proposta por Henderson, Sugden e Barnett, (2007). A bateria é composta por 11 testes motores, nas dimensões destreza manual, arremessar e segurar, e equilíbrio (ver anexo 1). Estes testes variam conforme a faixa etária ou banda. São três bandas, sendo a banda 1 empregada com crianças de 3 a 6 anos de idade, a banda 2 utilizada em crianças de 7 a 10 anos e a banda 3, com crianças de 11 a 16 anos. Neste estudo utilizou-se apenas os testes da banda 2 e 3. O MABC-2 foi criado para ser usado como uma ferramenta de avaliação padronizada para coordenação motora de crianças e adolescentes (HENDERSON, SUGDEN e BARNETT, 2007; COOLS et al 2008).

As medidas antropométricas de massa corporal, estatura e comprimento de membro inferior foram mensuradas por meio de um balança digital, um estadiômetro portátil e uma fita antropométrica, respectivamente. Para mensurar a distância do salto horizontal e do alcançar com o pé, bem como as diferentes distâncias a serem estimadas pelas crianças, foi utilizado um tapete de teste que consiste em um corredor de piso acarpetado (391,0 centímetros de comprimento e 65,5 centímetros de largura) acoplado a uma fita métrica escalonada em centímetros (ver apêndice 1),

uma fita adesiva vermelha e um cilindro de 25,4 centímetros de altura com um diâmetro de 6,35 centímetros.

3.6 – PROCEDIMENTOS

Submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos - CEP da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC, o projeto foi aprovado sob protocolo nº. 242-2010. Posteriormente à aprovação a Secretaria de Educação da cidade de Juazeiro do Norte – CE foi contatada e solicitado o consentimento para a participação dos escolares na pesquisa, bem como para utilização de espaços físicos das instituições de ensino e atendimento durante a coleta de dados. Em seguida, fez-se uma reunião com os diretores e professores de três escolas de ensino fundamental e um Núcleo de Atendimento Psicopedagógico do município de Juazeiro do Norte, para explicação dos objetivos e procedimentos da pesquisa. As coletas foram realizadas em salas disponibilizadas pelas instituições e nos horários de aula. As crianças foram avaliadas individualmente e cada avaliação durou em média 40 minutos para as crianças típicas e 60 minutos para as consideradas atípicas.

Com o intuito de facilitar o acesso às crianças que possivelmente atenderiam aos critérios de inclusão para as consideradas atípicas (estar dentro ou abaixo do percentil 5), solicitou-se as professoras e psicopedagogas das instituições de ensino selecionadas para o estudo, que indicassem crianças com dificuldade de aprendizagem e que estaria ou não em acompanhamento psicopedagógico. Estas crianças então foram convidadas a participar do estudo, desde que apresentassem o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos pais ou responsáveis legais.

Para identificar a estimativa percepto-motora nas habilidades de saltar e alcançar com o pé foi utilizado um procedimento que consiste em três etapas: 1) avaliação antropométrica (massa corporal, estatura, comprimento de membros inferiores) e de determinação de limites críticos; 2) 3 tentativas do Julgamento

Percepto-Motor para cada habilidade - salto horizontal e alcançar com o pé; 3) teste de desempenho nas habilidades de salto e alcançar com o pé.

A primeira etapa constou da mensuração das medidas antropométricas de massa corporal, estatura e comprimento de membro inferior estendido (distância do trocânter maior do fêmur até o chão) (ver tabela 2). Foi identificado o membro inferior preferencial para realização da habilidade de alcançar com o pé a partir da colocação do cilindro (lata) em frente a linha média do corpo dos participantes e estes foram encorajados a alcançá-la com o pé de preferência. O membro inferior preferencial foi utilizado para todas as seções de alcançar com o pé subsequentes.

Tabela 2 – Descrição do desempenho motor geral e das características antropométricas da amostra.

Grupos	Sexo	Idade anos	MABC-2	MC	Estatura	C-MI
			\bar{x}	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$	$\bar{x} \pm s$
Típicos	Masculino	7-8	99,9	19,8+2,1	124,2+9,2	64,2+3,2
		9-10	21,2	33,3+3,2	144,5+8,7	74,1+2,2
		11-12	2	44,6+3,1	137,0+8,3	85,5+2,1
	Feminino	7-8	75	38,5+4,1	138,0+8,2	64,0+3,2
		9-10	0,2	38,2+2,1	148,0+6,4	68,0+2,1
		11-12	-	80,5+12	177,5+4,3	76,0+1,2
Atípicos	Masculino	7-8	37	28,0+2,1	141,0+5,4	60,0+2,1
		9-10	0,2	27,7+1,2	139,1+6,7	53,0+2,1
		11-12	91	26,7+2,3	133,1+8,7	57,0+2,1
	Feminino	7-8	0,2	32,7+4,1	145,8+6,1	59,0+1,3
		9-10	37	35,7+2,1	138,1+8,3	62,0+2,2
		11-12	0,1	30,7+2,2	137,1+7,2	61,0+2,1
Adultos	Masculino	-	-	64,9+9,6	165,1+5,8	74,5+6,7
	Feminino	-	-	80,5+12	177,5+6,5	76,0+4,3

Legenda: %MABC – percentual do escore geral do MABC; MC – massa corporal; C-MI – Comprimento de Membro Inferior

Para determinação do limite crítico do salto horizontal foram solicitados aos participantes que saltassem com o máximo de desempenho possível. Para realização do salto, os pés permaneceram em afastamento paralelo, joelhos semiflexionados e os membros superiores fazendo um movimento de balanço para auxiliar na projeção do corpo a frente. O participante tiveram três tentativas para

saltar o mais distante possível. Foi computada a maior distância entre a linha de partida, estabelecida por uma fita adesiva vermelha fixada ao chão, e o calcanhar dos participantes após a realização do salto. O limite crítico do alcançar com o pé foi determinado por meio do máximo alcance do pé (especificamente do hálux) do membro inferior preferencial realizando um toque no chão a frente, devendo o indivíduo manter-se o máximo de equilíbrio corporal possível. O calcanhar da perna de apoio deveria estar em contato com o solo e o participante foi encorajado a evitar movimentos de rotação da articulação do quadril ou do tronco a frente e flexão do joelho. O joelho do membro preferencial deveria estar em máxima extensão possível enquanto que o tornozelo deveria estar em máxima dorsiflexão (ver apêndice 2).

A terceira etapa foi composta por dois conjuntos de ensaios (*sets*), de nove tentativas cada, sobre a estimativa percepto-motora nas habilidades investigadas - salto horizontal e alcançar com o pé. Os participantes foram solicitados a estimar se poderiam ou não alcançar (respondendo “sim” ou “não”) diferentes distâncias calculadas em valores percentuais de 70% a 150% do limite crítico (ex: limite absoluto crítico = 45 cm; 70% do limite - $0,7 \times 45 = 0,89$ cm) e apresentadas numa seqüência aleatória (ver tabela 3).

Tabela 3 - Seqüência aleatória da ordem das tentativas de acordo com os percentuais do limite absoluto crítico.

Seqüência aleatória das tentativas	Percentual do limite absoluto crítico								
	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%	150%
1	3 ^a	9 ^a	6 ^a	4 ^a	2 ^a	7 ^a	8 ^a	5 ^a	1 ^a
ou 2	6 ^a	5 ^a	4 ^a	1 ^a	3 ^a	7 ^a	9 ^a	8 ^a	2 ^a
ou 3	4 ^a	5 ^a	3 ^a	7 ^a	1 ^a	9 ^a	6 ^a	2 ^a	8 ^a
ou 4	4 ^a	5 ^a	2 ^a	6 ^a	7 ^a	3 ^a	1 ^a	9 ^a	8 ^a
ou 5	5 ^a	4 ^a	2 ^a	3 ^a	6 ^a	9 ^a	8 ^a	7 ^a	1 ^a

Estas medidas aleatórias foram utilizadas para reduzir as pistas contextuais durante a estimativas. O lado de baixo do tapete foi marcado em centímetros ao longo do comprimento para permitir uma medição exata do desempenho no salto e alcançar com o pé. Pedacos de fita adesiva vermelha também foram usados para

marcar as distâncias colocadas pelo investigador para a estimativa da distância do salto. Para marcar as distâncias na habilidade de alcançar com o pé, um cilindro foi utilizado e com intuito de eliminar qualquer informação visual em relação à altura do objeto, este cilindro foi coberto de papel vermelho. A maior distância em que os participantes estimassem que conseguissem saltar ou alcançar com o pé foi considerada como a estimativa percepto-motora para o salto e alcançar com o pé respectivamente. Se os participantes respondessem “sim” além de 150% do limite absoluto crítico, unidades adicionais de 10% eram calculadas e apresentadas. As respostas dos participantes e a ordem de apresentação das distâncias foram registradas manualmente pelos pesquisadores.

Para a última etapa do estudo, os participantes foram orientados a saltar com o máximo de desempenho possível e alcançar com o pé o mais longe possível para tocar no cilindro. Para determinar a distância máxima de salto, os participantes fizeram o mesmo procedimento utilizado inicialmente para determinar o limite absoluto crítico. Eles foram encorajados a executar três saltos sobre o tapete. A maior distância alcançada foi considerada como o desempenho real do salto. A fim de determinar a distância máxima (desempenho real) do alcançar com o pé, os participantes foram solicitados a alcançar o cilindro vermelho, colocado em 10 unidades percentuais do limite crítico (iniciando com 100% do limite crítico). O cilindro foi colocado em frente ao pé preferencial e os participantes tiveram três tentativas para alcançá-lo. Se eles foram bem sucedidos, o cilindro então era colocado em 10 unidades percentuais a mais do limite crítico e o processo foi repetido até que o participante não consiga realizar a tarefa. Quando o participante não conseguisse mais alcançar, então o cilindro era transferido de volta a 5% das unidades anterior. Por exemplo, se um participante conseguisse alcançar a 130% e não a 140% do limite crítico, então o cilindro era colocado em 135% unidades. Novamente, três tentativas eram dadas. A maior distância em que o participante puder alcançar o cilindro foi considerada como o desempenho no alcançar com o pé.

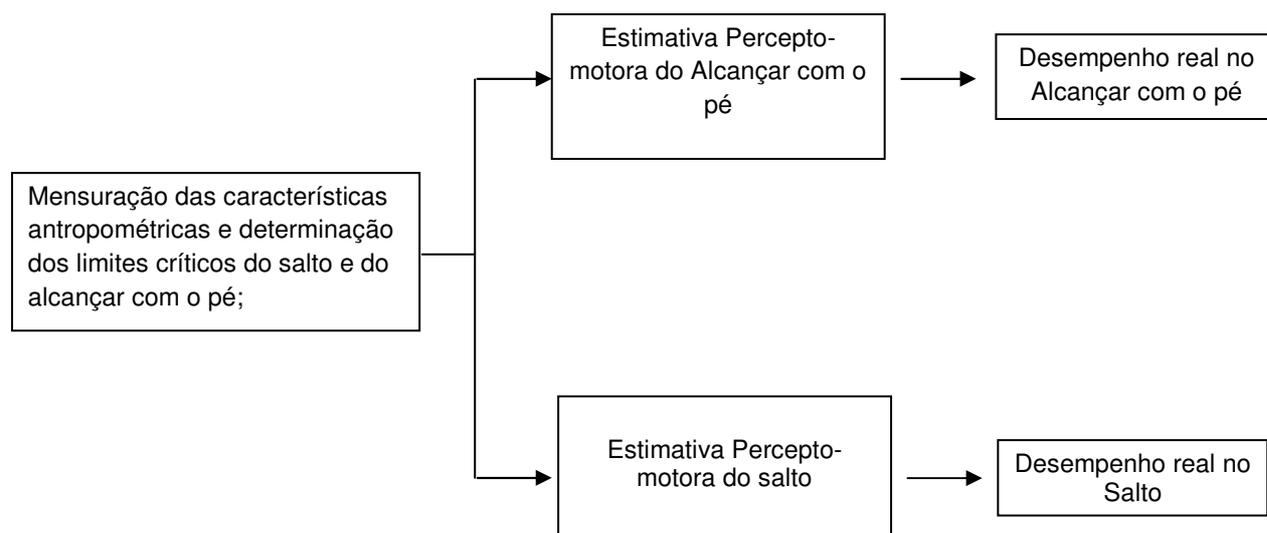


Figura 1- Fluxograma do procedimento utilizado para identificar a estimativa percepto-motora e o desempenho real das crianças nas duas habilidades.

Após a mensuração dos dados de estimativa e do desempenho real, foi calculada a variável acurácia que consiste na subtração dos valores da estimativa percepto-motora pelo desempenho nas tarefas motoras investigadas, em valores absolutos (positivos) (ver quadro 1).

Quadro 1 – Cálculo da variável acurácia

Acurácia no alcançar com o pé	=	Estimativa no alcançar com o pé (cm)	-	Desempenho no alcançar com o pé (cm)
Acurácia julgamento do salto	=	Estimativa no salto (cm)	-	Desempenho no salto (cm)

Os adultos foram incluídos neste estudo somente como parâmetro desenvolvimental e as comparações estatísticas com as crianças não foram discutidas. Assim sendo, foi feito contato com acadêmicos dos cursos de Educação Física e Fisioterapia do Centro de Ciências da Saúde e do Esporte da Universidade do Estado de Santa Catarina (CEFID/UDESC) para consentimento sobre a participação na pesquisa. A coleta de dados foi realizada no Laboratório de Instrumentação - LABIN da referida instituição. Os adultos foram avaliados apenas na estimativa percepto-motora.

3.7 – TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Os dados foram analisados por meio da estatística descritiva de média, desvio padrão e coeficiente de variação. Para analisar a possível influência das variáveis independentes (“sexo” e “banda de idade”) sobre a variabilidade das variáveis dependentes separadamente (desempenho real na tarefa motora “saltar” e estimativa percepto-motora na tarefa “saltar”) no grupo de indivíduos com desenvolvimento típicos posteriormente no grupo com desenvolvimento atípico, foi efetuada uma análise de variância fatorial (para dados independentes) 2x2, considerando sexo (nas condições masculino e feminino) e banda de idade (nas condições banda 2 e banda 3). Para analisar a influência das variáveis “sexo” e “banda de idade” sobre a variabilidade da variável desempenho real na tarefa motora “alcançar com o pé” e da variável estimativa perceptomotora na tarefa motora “alcançar com o pé” nos típicos e atípicos separadamente, novamente, empregou-se uma análise de variância fatorial (para dados independentes) 2x2, considerando sexo (nas condições masculino e feminino) e banda de idade (nas condições banda 2 e banda 3). O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

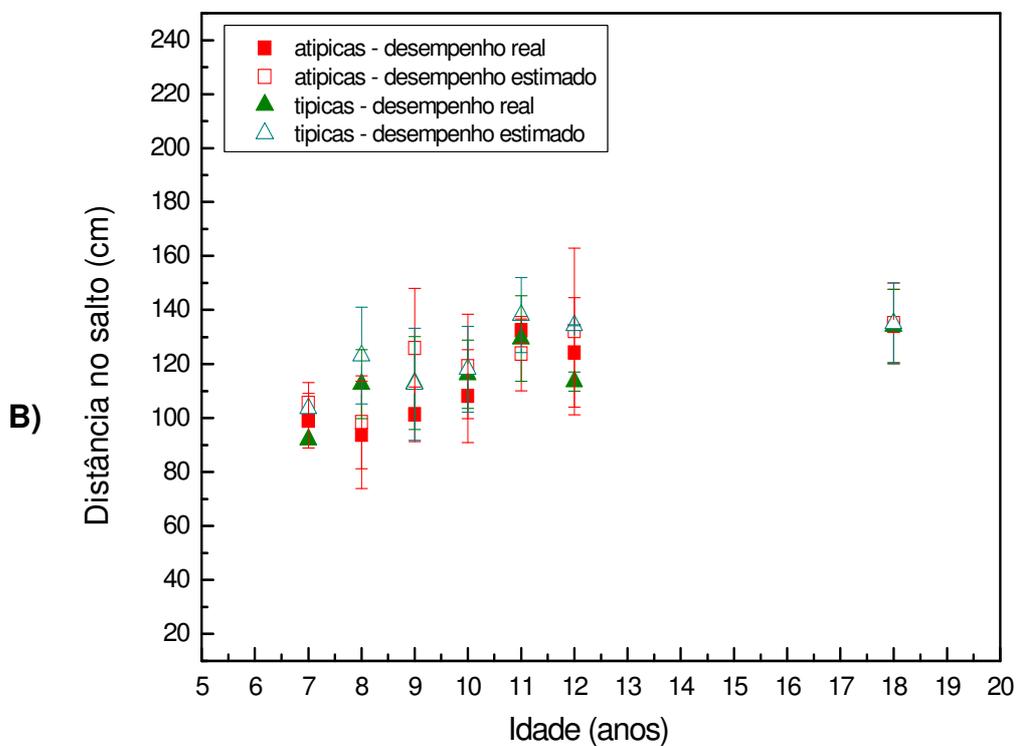
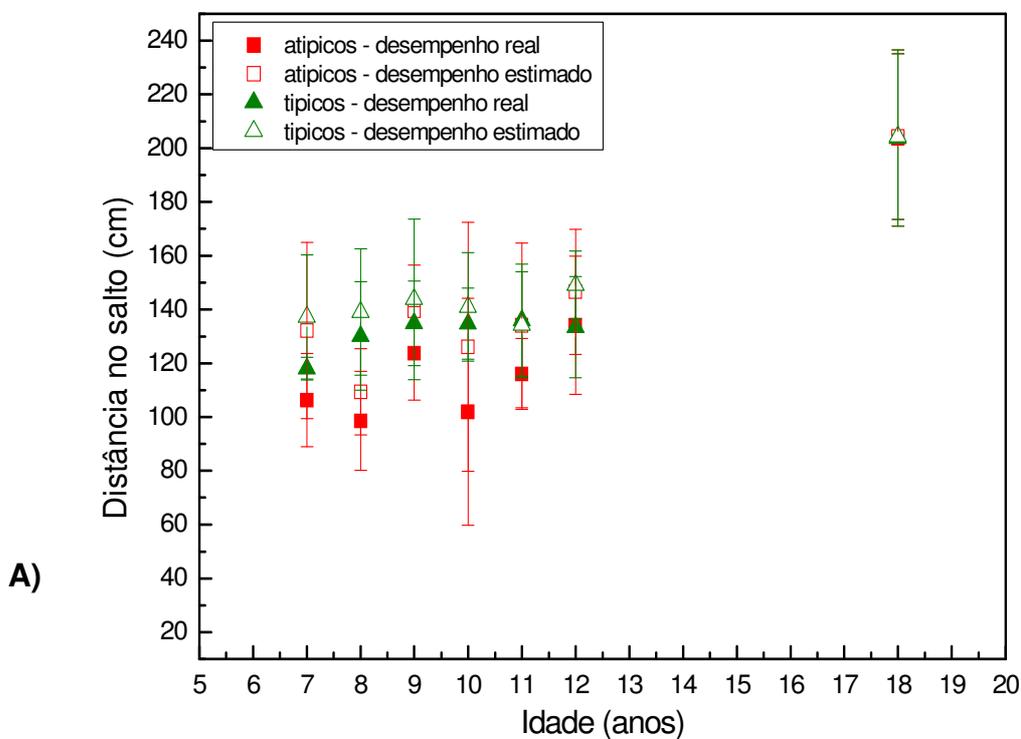
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Concernente aos objetivos estabelecidos neste estudo, os resultados e discussão foram organizados em dois tópicos: O primeiro tópico apresenta uma análise descritiva dos resultados do desempenho real, estimativa percepto-motora e acurácia da estimativa obtidos na execução das tarefas motoras saltar e alcançar com o pé. O segundo, mostra os resultados das análises de variância realizadas com intuito de verificar a influência do sexo e da banda de idade segundo o protocolo MABC-2 (banda 2 e banda 3) sobre a variabilidade das variáveis estimativa percepto-motora e desempenho real nas duas tarefas motoras (saltar e alcançar com o pé).

Na maioria dos resultados descritivos observados (ver apêndice: tabelas 1 a 4) os coeficiente de variação (CV) estão acima de 15% (que foi estipulado para considerar o grupo homogêneo) o que é considerado muito alto. Isto indica que esses grupos são muito heterogêneos, e que essa heterogeneidade também estará presente ao reunir as diferentes idades dentro de uma “banda de idade” do MABC. Principalmente o CV alto na acurácia inviabiliza o uso desta variável nas análises posteriores (por ex, testes de comparação entre grupos paramétricos, tais como ANOVA). Logo, os gráficos e os testes de hipótese foram conduzidos apenas com o desempenho real e estimado.

De forma a ilustrar o comportamento dos grupos nas diferentes tarefas motoras, são apresentados os Figura 2 e 3. Na Figura 2 são apresentados os valores de média e desvio-padrão do desempenho real e da estimativa percepto-motora na execução da tarefa motora saltar em função do sexo, idade e grupo (típico ou atípico).

Figura 2. Desempenho real e estimativa percepto-motora na execução da tarefa motora saltar em função da idade e grupo (típico ou atípico) para o sexo masculino (A) e feminino (B).



É possível observar no gráfico do grupo masculino que os meninos típicos, em média, saltaram mais longe do que os seus pares atípicos em desenvolvimento. Apenas na idade de 12 anos, o desempenho nesta tarefa foi similar. Entretanto, quando estimaram a distância máxima possível a ser alcançada no salto, os meninos típicos e atípicos apontaram médias de estimativa similar na maioria das idades investigadas (7, 9, 11 e 12 anos). Observando os valores do salto realizado e da estimativa percepto-motora em cada idade é possível verificar também uma tendência a superestimação na capacidade de saltar nos dois grupos, sendo que, nos meninos atípicos essa tendência se apresenta em maior grau em boa parte das idades investigadas. Isto significa que os meninos atípicos têm maiores dificuldades em estimar a própria capacidade de realizar esta tarefa motora quando comparados ao grupo considerado típico. Apenas para efeito de comparação, na presente pesquisa observa-se que os meninos típicos e atípicos de maior idade (12 anos) ainda estão longe de alcançar os resultados tanto na estimativa quanto no desempenho real do grupo de adultos investigado.

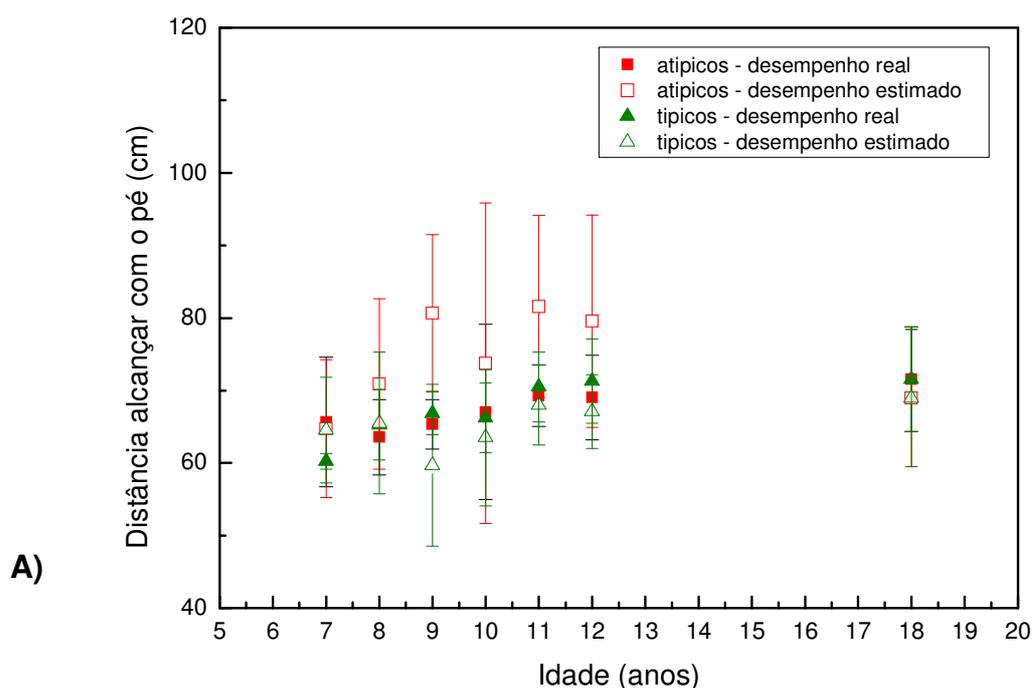
Quanto ao grupo feminino, observou na tarefa de saltar (ver figura 2B) que as meninas típicas saltaram mais longe exceto nas idades de 7 e 12 quando comparadas as atípicas. Sobre a estimativa percepto-motora pode-se observar que as meninas atípicas de 7, 10 e 12 anos indicaram valores médios muito próximos. Nas idades de 8 e 11 anos as meninas consideradas típicas estimaram uma maior distância média para o salto do que as atípicas. Na maioria das idades e em ambos os grupos também é possível verificar que houve uma tendência a superestimar a capacidade de ação para esta tarefa, sendo que novamente o grupo de indivíduos atípicos demonstrou maior grau de superestimação. Como visto também no grupo de meninos, as meninas atípicas têm maiores dificuldades em estimar a própria capacidade de realizar esta tarefa motora quando comparados as meninas típicas.

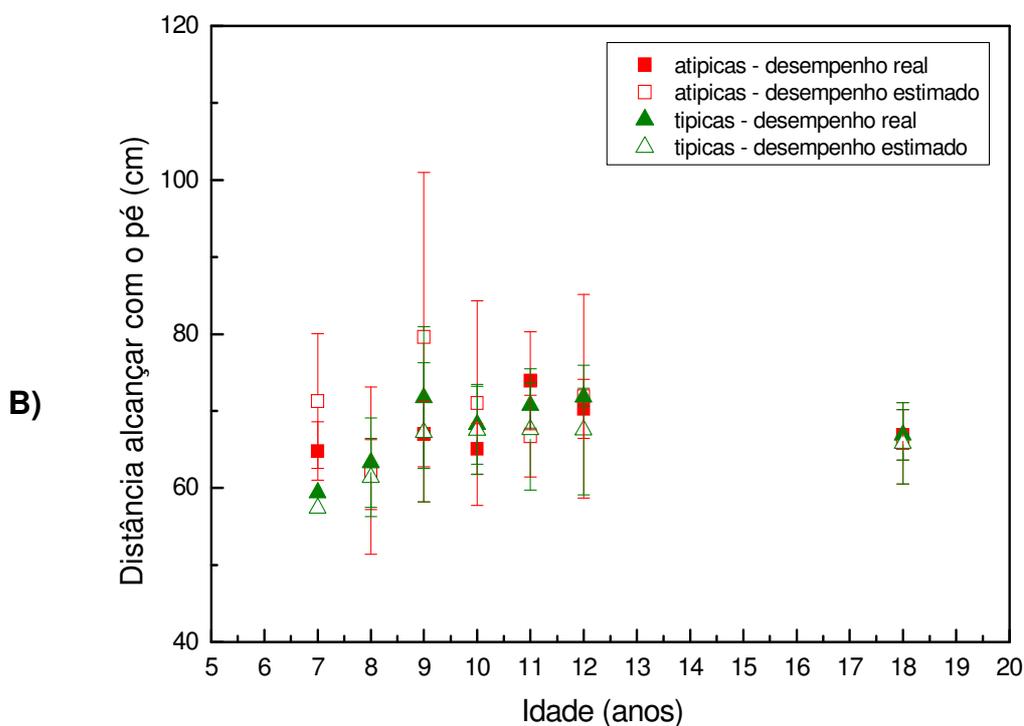
Os resultados de Block (1999) vão de encontro aos do presente estudo, em que crianças típicas de 11 anos de idade e adultos jovens tenderam a subestimar a própria capacidade de ação para o salto. O pesquisador ainda observou que crianças de 3 anos de idade tenderam a superestimar a capacidade de saltar determinadas distâncias e que crianças de 7 anos de idade apontaram estar em uma espécie de transição entre uma tendência de superestimação e subestimação. Os resultados indicaram que 71% dos adultos e 63% dos adolescentes de 11 anos subestimaram o quão longe eles poderiam realmente saltar enquanto que 83% das

crianças de 3 anos e 52% das crianças de 7 anos superestimaram as distâncias em que poderiam alcançar com um salto. Outros estudos (JONHSON e WADE, 2007; JONHSON, WADE, 2008), embora não realizados com a tarefa de saltar, observaram resultados similares aos do presente estudo em que as crianças com dificuldade significativa de movimento tenderam a apresentar maiores dificuldade em estimar com acurácia os seus limites para capacidade de ação quando comparados a crianças típicas. Embora tanto as crianças típicas quanto as atípicas tenderam a estimar erroneamente a própria capacidade para realizar tarefas motoras, a magnitude do erro no julgamento das crianças atípicas foi significativamente maior do que os seus pares típicos.

Na figura 3 são apresentados os valores de média e desvio-padrão do desempenho real, estimativa percepto-motora da estimativa na execução da tarefa motora de alcançar com o pé em função da idade e grupo (típico ou atípico) para o sexo masculino (A) e feminino (B).

Figura 3. Desempenho real e estimativa percepto-motora na execução da tarefa motora alcançar com o pé em função da idade e grupo (típico ou atípico) para: A) Sexo masculino; B) Sexo Feminino.





Pode-se verificar que quanto à tarefa de alcançar com o pé, observou-se no grupo masculino que o desempenho real foi similar em ambos os grupos na maioria das idades. Isto é, tanto os típicos quanto os atípicos demonstraram resultados muito próximos nesta tarefa motora. Entretanto, em relação à estimativa percepto-motora, pode-se verificar que o grupo atípico, na maioria das idades, indicou valores muito superiores aos dos meninos típicos. Quando observados os valores do desempenho real e do desempenho estimado, em cada idade, observou-se uma tendência a subestimação no grupo típico nas idades de 9 a 12 anos. Ao contrário, o grupo de meninos atípicos indicou, em quase todas as idades, uma tendência em maior grau, a superestimar a própria capacidade de ação para realização desta tarefa motora. É importante ressaltar que os meninos típicos neste estudo, também apontaram dificuldade para estimar com exatidão a capacidade de realizar o alcançar com o pé, embora os meninos atípicos apontassem uma maior dificuldade para estimar a capacidade de desempenhar esta tarefa motora.

Observando a figura 3 (B) verifica-se que na tarefa de alcançar com os pés as meninas típicas e atípicas apontaram desempenho real muito próximo apenas nas idades de 8 e 12 anos. Nas idades de 7 e 11 anos as com desenvolvimento

atípico indicaram médias maiores e aos 9 e 10 anos as meninas do grupo típico apresentaram médias mais elevadas quando comparadas aos seus pares. Ou seja, não se observou um padrão de desempenho nesta tarefa motora conforme a idade. Sobre a estimativa percepto-motora, as meninas com dificuldade significativa de movimento, na maioria das idades, apontaram maiores médias para esta variável quando comparadas as típicas em desenvolvimento.

Pesquisas têm demonstrado resultados similares ao presente estudo quanto à exatidão na estimativa ou julgamento das crianças perante a realização de tarefas de alcançar. Os pesquisadores Gabbard Caçola e Cordova (2009) também identificaram que crianças típicas de 7, 9 e 11 anos tiveram dificuldade de estimar a própria capacidade de ação em uma tarefa de alcançar com a mão. Estes pesquisadores não foram observaram diferenças estatísticas nas idades para o erro total do alcançar e verificaram que todos os grupos superestimaram esta tarefa motora. Os resultados de Rochat (1995) com crianças típicas de 3, 4 e 5 anos de idade e adultos indicaram que a maioria superestimou a própria capacidade de ação para uma tarefa de alcançar horizontalmente e subestimou a distância a ser alcançada quando a tarefa foi alcançar verticalmente um objeto. Novamente citando os estudos de Jonhson e Wade (2007; 2008) pode-se observar que as crianças atípicas (neste caso as que também apresentaram ricos de movimento) têm dificuldades de estimar a própria capacidade para realiza uma tarefa de alcançar quando comparadas a crianças típicas. Os resultados do presente estudo e os achados das pesquisas citadas parecem apontar para o fato de que existe uma dificuldade relacionada à estimativa percepto-motora na realização de uma tarefa de alcançar, embora nestes estudos citados a tarefa não tenha sido realizada com os pés e sim com as mãos. Além disso, os resultados apontam para uma tendência das crianças a superestimar ou a subestimar a própria capacidade de ação.

Em geral, os resultados encontrados no presente estudo e concernente com diversos achados de pesquisa (JONHSON e WADE, 2007; JONHSON, WADE, 2008; GABBARD, CAÇOLA e CORDOVA, 2009) podem indicar que a dificuldade em estimar os próprios limites das capacidades de ação seja na tarefa de saltar ou alcançar com o pé é um fator agravante para crianças que têm dificuldade de movimento e que o problema pode estar relacionado à dificuldade no planejamento das ações motoras (*motor planning*) ou no acoplamento de várias relações sensoriais incluindo déficits na propriocepção, integração sensorial e nos

processamento visual (HAMINTON, 2002). Os pesquisadores Gabbard e Caçola (2010) defendem que as crianças que apresentam significativa dificuldade de movimento manifestam déficits em uma série de habilidades perceptivo-motoras da vida diária. Os movimentos destas crianças tendem a ser descoordenados, e que isto dificulta a realização de muitas atividades da vida diária e nos esporte e que as crianças com desenvolvimento típico fazem sem dificuldade. Uma hipótese para este problema é de que existe um problema na geração e no controle de uma representação de ações chamado de déficit de modelagem interna. Segundo esta hipótese, as crianças com problemas de movimento têm limitações significativas na sua capacidade de gerar e utilizar modelos internos de controle e planejamento motor. Desta forma estas limitações também podem afetar significativamente a maneira como estas crianças estimam a própria capacidade para realizar as tarefas motoras.

4.2 Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade do desempenho real e da estimativa percepto-motora nas diferentes tarefas motoras, para os indivíduos típicos e atípicos

Consistente com os objetivos estabelecidos neste estudo, apresenta-se a seguir o segundo tópico, que mostra os resultados das análises de variância objetivando verificar possíveis influências do sexo e da banda de idade (segundo o protocolo MABC-2 - banda 2 e banda 3) sobre a variabilidade das variáveis estimativa percepto-motora e desempenho real nas duas tarefas motoras (saltar e alcançar com o pé).

4.2.1 Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade do desempenho real na tarefa motora saltar para os indivíduos *típicos*

Na análise dos efeitos principais verificou-se que para os indivíduos típicos, das bandas 2 e 3, a influência da variável “sexo” sobre a variável “desempenho real no salto” é significativa ($F=12,492$; $p=0,001$) a um nível de significância de 5% e, que 18,2% (η^2) da variabilidade do desempenho real no salto deve-se à manipulação da

variável “sexo”. Pela análise dos efeitos simples, verificou-se que este efeito é genuíno, pois foi verificada uma significância estatística para diferenças entre os sexos na banda 2 ($t=-3,36$; $p=0,001$) e na banda 3 ($t=-1,95$; $p=0,03$). A influência da variável “banda de idade” bem como a interação “sexo vs banda de idade” no desempenho da tarefa de saltar não foram estatisticamente significativos ($F=1,76$; $p=0,19$) e ($F=0,178$, $p=0,674$) respectivamente.

O resultado da ANOVA 2 x 2 indica que o desempenho real no salto depende somente do sexo, mas esse resultado ocorreu porque ao agrupar as crianças de idades diferentes por bandas (como indica o MABC), não se obtêm informações suficientes que evidenciem a influência da idade sobre o desempenho real no salto. Como visualizado nos gráficos 1 e 2 acima, há uma diferença no desempenho no salto a cada ano de idade, e, ao agrupar as crianças na banda de idade respectiva estas diferenças não são detalhadamente observadas. Ou seja, acredita-se que a idade tenha sim uma influência direta no desempenho real no salto, mas essa influência só pode ser observada se não agruparmos os indivíduos em bandas, e sim, os considerarmos por ano de idade. Essa afirmação é referendada através da análise fatorial realizada juntando apenas as idade de 7 e 8 anos, banda 2, que mostrou o início de uma diferença a partir de 11-12 anos entre os grupos.

4.2.2 Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade da estimativa percepto-motora na tarefa motora saltar para os indivíduos típicos

Sobre a análise dos efeitos principais para as crianças com desenvolvimento típicos verificou-se que para a variável grupo, referente as bandas de idade 2 e 3, a influência da variável “sexo” sobre a variável “desempenho estimado no salto” é significativa ($F=5,874$; $p=0,019$) a um nível de significância de 5%, sendo que 9,5% (η^2) da variabilidade do salto estimado devem-se a variável “sexo”. A análise dos efeitos simples do “sexo” apontou que este não é genuíno, pois foi verificada uma significância estatística para diferenças entre os sexos apenas na banda 2 ($t=3,31$; $p=0,001$). A influência da variável banda de “idade” bem como a interação entre os fatores sexo e “banda de idade” no salto estimado não foram estatisticamente significativos ($F=2,423$; $p=0,125$) ($F= 2,736$; $p=0,104$) respectivamente.

4.2.3 Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade do desempenho real na tarefa motora saltar para os indivíduos atípicos

Na análise dos efeitos principais verificou-se que para o grupo de indivíduos atípicos em desenvolvimento, das bandas 2 e 3, a influência da variável “banda de idade” sobre a variável “desempenho real no salto é significativa ($F=6,801$; $p=0,013$) a um nível de significância de 5% e, que apenas 16,3% (η^2) da variabilidade desta o devem-se a variável “banda de idade”. Na análise dos efeitos simples, foi verificada uma significância estatística para diferenças entre bandas somente no grupo feminino ($t=-3,122$; $p=0,007$). Desta forma, não se pode afirmar nestas condições que a influência da banda de idade é um efeito genuíno. A influência da variável “sexo” bem como a interação entre os fatores “sexo vs banda de idade” no desempenho da tarefa de saltar não foram estatisticamente significativos ($F=0,205$; $p=0,653$) e ($F=1,031$; $p=0,317$) respectivamente.

4.2.4 Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade da estimativa percepto-motora na tarefa motora saltar para os indivíduos atípicos

Em relação a análise dos efeitos principais verificou-se que para os indivíduos com desenvolvimento atípico, das bandas de idade “2” e “3”, a influência da variável “sexo” sobre a variável “desempenho estimado no salto” é significativa ($F=5,452$; $p=0,025$) a um nível de significância de 5%. Entretanto, somente 13,5% (η^2) da variabilidade do desempenho estimado no salto devem-se a manipulação desta variável biológica. Outrossim, pela análise dos efeitos simples, não há evidências para provar que este efeito é genuíno, pois foi verificada uma significância estatística para diferenças entre os sexos apenas na banda 2 ($t=-2,205$; $p=0,0185$). Desta forma, não se pode assegurar, nestas condições, que a influência do “sexo” é um efeito genuíno estatisticamente.

Na análise dos efeitos principais observou-se que para o grupo atípico, a influência da variável “banda de idade” sobre a variável “desempenho estimado no salto” mostrou ser significativa ($F=5,991$; $p=0,020$) ($p<0,05$) sendo que 14,6% (η^2) da variabilidade desta variável (desempenho estimado no salto) devem-se a variável

“banda de idade”. Pela análise dos efeitos simples, foi verificada uma significância estatística para diferenças entre as bandas tanto nas meninas ($t=-1,81$; $p=0,0445$) quanto nos meninos ($t=-1,734$; $p=0,04$). Desta forma, se pode afirmar que a influência da banda é genuína. Não houve efeito significativo de interação sexo vs banda de idade na variável dependente desempenho estimado no salto de indivíduos atípicos ($F=0,016$; $p=0,899$).

4.2.5 Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade do desempenho real na tarefa motora alcançar com o pé para os indivíduos típicos

Sobre a análise dos efeitos principais verificou-se que para os indivíduos com desenvolvimento típico, a influência da variável “banda de idade (2 e 3)” sobre a variável “alcançar com o pé” demonstrou ser significativa ($F=8,936$ $p=0,003$) a um nível de significância de 5%. Porém, apenas 13,8% (η^2) da variabilidade do desempenho real na tarefa alcançar com o pé devem-se à manipulação da variável “banda de idade”. Pela análise dos efeitos simples, foi verificada significância estatística para diferenças entre as bandas somente nos meninos ($t=-3,188$; $p=0,003$). Logo, não se pode afirmar que este efeito seja genuíno. A influência da variável sexo bem como a interação entre os fatores sexo e banda de idade no desempenho da tarefa de alcançar com o pé não foram estatisticamente significativos ($F=0,173$ $p=0,679$) e ($F=0,546$; $p=0,463$) respectivamente.

4.2.6 Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade da estimativa percepto-motora na tarefa motora alcançar com o pé para os indivíduos típicos

Na análise dos efeitos principais verificou-se que para os indivíduos típicos, das bandas 2 e 3, não foram observadas influências significativas dos fatores sexo ($F=0,012$; $p=0,912$), banda de idade ($F=1,202$; $p=0,278$) ou da interação sexo vs banda de idade também na interação destas duas variáveis ($F=0,380$; $p=0,540$) sobre a variabilidade da estimativa percepto-motora na tarefa alcançar com o pé.

4.2.7 Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade do desempenho real na tarefa motora alcançar com o pé para os indivíduos atípicos

Na análise dos efeitos principais verificou-se que para os indivíduos com desenvolvimento atípico, das bandas 2 e 3, a influência da variável “banda de idade” sobre a variável “desempenho real no salto é significativa ($F=12,119$; $p=0,001$) a um nível de significância de 5% e, que 25,7% (η^2) da variabilidade do desempenho real no salto devem-se a manipulação da variável “banda de idade”. Na análise dos efeitos simples, foi verificada uma significância estatística para diferenças entre bandas somente no grupo masculino ($t=-2,927$; $p=0,009$). Desta forma, não se pode afirmar nestas condições que a influência da banda de idade é um efeito genuíno. A influência da variável sexo bem como a interação entre os fatores sexo e banda de idade no desempenho da tarefa de alcançar com o pé não foram estatisticamente significativos ($F=0,019$; $p=0,891$). ($F=1,291$; $p=0,264$) respectivamente.

4.2.8 Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade da estimativa percepto-motora na tarefa motora alcançar com o pé para os indivíduos atípicos

Na análise dos efeitos principais verificou-se que para os indivíduos atípicos, das bandas 2 e 3, a influência da variável “sexo” sobre a variável “desempenho estimado no alcançar com o pé” é significativa ($F=8,27$; $p=0,007$) a um nível de significância de 5% e, que 19,1% (η^2) da variabilidade do alcançar com o pé estimado devem-se a manipulação da variável “sexo”. Entretanto, pela análise dos efeitos simples, foi verificada significância estatística para diferenças entre os sexos apenas na banda 3 ($t=0,615$; $p=0,049$). Desta forma, não se pode afirmar nestas condições que a influência do sexo é um efeito genuíno. Ainda sobre as análises dos efeitos principais verificou-se que para estes indivíduos a influência da variável “banda de idade” sobre a variável “desempenho estimado no alcançar com o pé” é significativa ($F=8,970$; $p=0,005$) a um nível de significância de 5% e, que 20,4% (η^2) da variabilidade da estimativa percepto-motora na tarefa alcançar com o pé devem-se a manipulação da variável “banda de idade”. Entretanto, novamente pela análise dos efeitos simples, foi verificada uma significância estatística para diferenças entre as bandas somente no grupo feminino ($t=0,278$; $p=0,003$). Desta forma, não se pode

afirmar que este efeito seja genuíno. Adicionalmente, não houve efeito significativo de interação entre sexo e banda de idade nesta variável ($F=2,120$; $p=0,154$).

Na tabela abaixo, é apresentado um resumo dos resultados encontrados pelas análises de variância.

Tabela 4. Resumo dos principais resultados encontrados pela ANOVA fatorial.

Grupo	Tarefa	Variável dependente	Resultado
Típicos	Saltar	Desempenho real	Influência do Sexo ;
Típicos	Saltar	Estimativa perceptomotora	Há indicativo de influência do sexo, mas não há evidência de que seja um efeito genuíno (pois foram encontradas diferenças significativas somente nos indivíduos da banda 2)
Atípicos	Saltar	Desempenho real	Há indicativo de influência da banda de idade, mas não há evidências que seja um efeito genuíno (pois foram encontradas diferenças significativas somente no sexo feminino)
Atípicos	Saltar	Estimativa perceptomotora	Há indicativo de influência do sexo, mas não há evidência de que seja um efeito genuíno (pois foram encontradas diferenças significativas somente nos indivíduos da banda 2) Influência da Banda de idade
Típicos	Alcançar com o pé	Desempenho real	Há indicativo de influência da banda de idade, mas não há evidências que seja um efeito genuíno (pois foram encontradas diferenças significativas somente no sexo masculino)

Grupo	Tarefa	Variável dependente	Resultado
Típicos	Alcançar com o pé	Estimativa percepto-motora	-
Atípicos	Alcançar com o pé	Desempenho real	Há indicativo de influência da banda de idade, mas não há evidências que seja um efeito genuíno (pois foram encontradas diferenças significativas somente no sexo masculino)
Atípicos	Alcançar com o pé	Estimativa percepto-motora	Indicativo de influência do sexo, mas não há evidência de que seja um efeito genuíno (pois foram encontradas diferenças significativas somente nos indivíduos da banda 3)

CONCLUSÃO

A partir dos resultados observados no presente estudo pode-se considerar que, em geral, tanto as crianças com desenvolvimento típico quanto as com desenvolvimento atípico apresentaram dificuldade em estimar a própria capacidade para realizar as tarefas motoras de saltar e de alcançar com o pé. Entretanto, nas crianças apontadas com desenvolvimento atípico, esta dificuldade parece se apresentar em maior grau.

Especificamente sobre a tarefa de saltar, foi possível observar uma tendência a superestimação na própria capacidade de ação nos dois grupos, mas que novamente no grupo de crianças atípicas esta tendência parece ser maior. Quando os grupos foram divididos por sexo e idade, observou-se que os meninos atípicos em boa parte das idades investigadas apontaram maiores dificuldades em estimar o salto quando comparados aos seus pares típicos. No grupo feminino, o mesmo ocorreu, embora as meninas atípicas em algumas idades apontassem estimativa similar ao grupo típico. Na maioria das idades e em ambos os grupos também é possível verificar que houve uma tendência a superestimar a capacidade de ação para esta tarefa, sendo que novamente o grupo de meninos e meninas atípicos demonstrou maior grau de superestimação. Ou seja, como visto nos meninos, as meninas atípicas também têm maiores dificuldades em estimar a própria capacidade de realizar esta tarefa motora quando comparados as típicas.

Sobre a estimativa na tarefa de alcançar com o pé, os meninos atípicos em quase todas as idades, apontaram uma tendência em maior grau, a superestimar a própria capacidade de ação para realização desta tarefa motora enquanto que os típicos, em boa parte das idades, subestimaram a sua capacidade de alcançar com o pé o objeto utilizado neste estudo. O mesmo fato pode ser observado nas meninas, onde o grupo com dificuldade significativa de movimento, na maioria das idades, apontou que poderiam alcançar uma distância maior do que a realizada (superestimação) e a grande maioria do grupo típico em desenvolvimento indicou que poderia alcançar uma distância menor ao que realmente elas alcançaram, embora as primeiras tenham apontado maiores dificuldades em estimar a própria capacidade de alcançar o objeto.

Neste estudo, apenas foi possível observar uma influência dos grupos (típicos e atípicos) na estimativa percepto-motora nas duas tarefas investigadas e as análises de variância empregadas, embora apresentassem indicativo de influência da banda de idade e do sexo, não existiram evidências para que este fosse um efeito realmente genuíno. O fato é que a dificuldade em estimar corretamente os limites para ação em tarefas motoras pode levar a comportamentos potencialmente perigosos em situações do dia a dia como atravessar com segurança uma rua movimentada, subir ou escalar obstáculos quaisquer, principalmente em crianças com significativa dificuldade de movimento. Ademais, estas crianças podem sentir-se desencorajadas a aderir e permanecer em contextos prática motora ou em outros ambientes potencialmente geradores de desafio e conseqüentemente de aprendizagem.

Outros estudos devem ser realizados com o intuito de investigar as possíveis causas desta dificuldade que as crianças têm em estimar a própria capacidade para realizar ações quaisquer, principalmente aquelas crianças que apresentam significativa dificuldade de movimento, entendidas no presente estudo como atípicas em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

ALVES, J. et al. Padrão Motor do Salto Horizontal de Crianças de 7 A 12 Anos, considerando Sexo, Nível de Atividade Física e Estado Nutricional. **Revista da Educação Física/UEM**. Maringá, v. 21, no. 1, p. 25-35, 1. trim. 2010.

BARBER, Sara; GRUBBS, Laurie; COTTRELL, Barbara. Self Perception in children with attention Deficit/hyperactivity disorder. **Journal of Pediatric Nursing**. New York. v. 20, n.4, p. 235-245, 2005.

BERLEZE, A.; HAEFNER, L. S. B; VALENTINI, N. C. Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v.9, n.2, p. 134-144, 2007.

BIGOTI S.; TOLOCKA, R. E. Desenvolvimento motor, gênero e medidas antropométricas em crianças na infância avançada. **Temas em desenvolvimento**. v. 83-84, n14, p. 49-56., 2005-6.

CALABRO, Miguel et al. Relationships Between Self-efficacy, Perceived Competence, And Gross Motor Skills In Children. **Medicine & Science in Sports & Exercise**. Indianapolis. v. 37, n. 5, p. 34-44, 2005.

CATENASSI, Fabricio Z. et al. Relação entre o índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Niterói: vol.13, no. 4, p. 227-230, 2009.

CHOI, Hyeg Joo; MARK, Leonard S. Scaling affordances for human reach actions. **Human Movement Science**. Amsterdam. v.23, p.785-806, 2004.

COOLS, Wouter; MARTELAER, Kristine De; SAMAHEY, Christiane; ANDRIES, Caroline. Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. **Journal of Sports Science and Medicine**. vol. 8, p.154-168, 2008.

EUNICE, Kuk Yuen Lum. **Relationships between Motor skill performance and Anthropometric measures of body segments In the kindergarten children**. 2008, 125 p. Bacharelado (In Physical education and recreation management) - Hong Kong Baptist University, [2008].

EMCK, Claudia.; BOSSCHER, Ruud.; BEEK, Peter.; DORELEIJERS, Theo.; Gross motor performance and self-perceived motor competence in children with emotional, behavioural, and pervasive developmental disorders: a review. **Developmental Medicine & Child Neurology**. Oxford. v. 51, n. 3, p.501–517, 2009.

FERREIRA, Lúcio Fernandes; NASCIMENTO, Roseane Oliveira do; APOLINÁRIO, Marcos Roberto; FREUDENHEIM, Andrea Michele. Desordem da coordenação do desenvolvimento. **Motriz**, Rio Claro, v.12 n.3 p.283-292, set./dez. 2006.

FLIERS, Ellen A. et al. Actual Motor Performance and Self-Perceived Motor Competence in Children With Attention-Deficit Hyperactivity Disorder Compared With Healthy Siblings and Peers. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**. Philadelphia. v. 31, n. 1, 2010.

GABBARD, Carl; CAÇOLA, Priscila; CORDOVA, Alberto. Is Perceived Motor Competence a Constraint in Children's Action Planning? **The journal of genetic Psychology**. Washington. v.170, n. 2, p. 151-158, 2009.

GABBARD, Carl. **Lifelong Motor Development**. 5 ed. Texas: Benjamin Cumming, 2008.

GABBARD, Carl; AMMAR Diala; RODRIGUES, Luis Paulo. Perceived reachability in hemispace. **Brain and Cognition**. St. Catharine. v. 58, n. 2, p. 172-177, 2005.

GABBARD, Carl; CAÇOLA, Priscila. Los niños com transtorno Del desarrollo de lá coordinación tienen dificultad con la representacion de las ações. **Revista de Neurologia**. Barcelona. v. 50, n. 1, p.33-38, 2010.

GABBARD, Carl; AMMAR, Diala; LEE, Sunghan. Perceived reachability in single- and multiple-degree-of-freedom workspaces. **Journal of Motor Behavior**. Philadelphia. v. 38, 423-429, 2006.

GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 3 ed. São Paulo: Phorte, 2005.

GALLAHUE, David L.; DONNELLY, Francis C. **Educação Física desenvolvimentista para todas as crianças**. 4 ed. São Paulo: Phorte, 2008.

GALLAHUE, David L. Classifying movement skills: a case for multidimensional models. **Revista da Educação Física/UEM**. Maringá. v. 13, n. 2 p. 105-111, 2., 2002.

_____. Keys to maximizing specialized movement skill development. **Revista da educação física/UEM**. Maringá. v. 16, n. 2, p. 197-202, 2005.

GAY, Lorrie Raine; MILLS, Geoffrey E.; ARISIAN, Peter W. **Education Research: Competence for Analysis and Applications**. 9^a ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2008.

GILBERT, Christopher. Deficits in attention, motor control, and perception: a brief review. **Archives Disease Childhood**. Boston. v. 88, n. 2, p.904-910, 2003.

HAYWOOD, Kathleen; GETCHELL, Nancy. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HAGA, Monica. The relationship between physical fitness and motor competence in children. **Child: care, health and development**. Oxford. v. 34, n. 3, p. 329–334, 2008.

HAGA, Monica. Physical Fitness in Children With High Motor Competence Is Different From That in Children With Low Motor Competence. **Physical Therapy**. Alexandria. v. 89, n.10, p.1089-1097, 2009.

HOZA, Betsy et al. Self-Perceptions of Competence in Children With ADHD and Comparison Children. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**. Washington. v. 72, n. 3, 382–391, 2004.

HENDERSON, Sheila E.; SUGDEN, David A.; BARNETT, Anna L. **Movement Assessment Battery for Children-2. Second Edition (Movement ABC-2): Examiner's manual**. London: Harcourt Assessment, 2007.

JOHNSON, Daniel C.; WADE, Michael G. Judgment of action capabilities in children at risk for developmental coordination disorder. **Disability and Rehabilitation**. v. 29, p. 33-45, 2007.

JOHNSON, Daniel C.; WADE, Michael G. Children at Risk for Developmental coordination disorder: judgment of changes in action capabilities. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v 52, p.397-403, 2008.

KREBS, Ruy J. **Desenvolvimento humano: teorias e estudos**. Santa Maria: Casa editorial. 1995.

KREBS, R. J.; FERREIRA NETO, C. A.; **Tópicos em Desenvolvimento Motor na infância e adolescência**. Nova letra, Rio de Janeiro, 2007.

KREBS, Ruy Jornada et al. Relação entre escores de desempenho motor e aptidão física em crianças com idades entre 07 e 08 anos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. Florianópolis. . vol. 12, 2011a

KREBS, Ruy Jornada et al. Papel do Handebol do desempenho de habilidades motoras amplas de escolares. **Revista Cinergis**, Santa Cruz do sul, v. 12, 2011b

KREBS, R. J. O modelo da especialização motora. In: KREBS, R. J.; FERREIRA NETO, C. A. (org); **Tópicos em Desenvolvimento Motor na infância e adolescência**. Nova letra, Rio de Janeiro, 2007a.

KREBS, R. J. O jogo infantil e a teoria dos sistemas ecológicos. In: KREBS, R. J.; FERREIRA NETO, C. A.(org). **Tópicos em Desenvolvimento Motor na infância e adolescência**. Nova letra, Rio de Janeiro, 2007b.

KELLY, Kathleen Sheila. **Relationship among motor skill development, aerobic capacity, body composition, and perceived competence of fourth grade school children**. 2010, 139 p. Tese (Doutorado em Filosofia) - Michigan State University [2010].

KLEVBERG, Gunvor L; ANDERSON, David I. Visual and haptic perception of postural affordances in children and adults, **Human Movement Science**. Amsterdam. v. 21, p. 169-186, 2002.

LOH, Pek Ru, PIEK Jan P.; BARRETT, Nicholas C. Comorbid ADHD and DCD: Examining cognitive functions using the WISC-IV. **Research in Developmental Disabilities**, Los Angeles, n. 32, p.1260–1269, 2011.

MARTIN, Neilson C.; PIEK, Jan; BAYNAM, Grant; LEVY, Florence; HAY, David. An examination of the relationship between movement problems and four common developmental disorders. **Human Movement Science**, Amsterdam, v.29, p.799–808, 2010.

MARRAMARCO, Césare A. **Relação entre o estado nutricional e o desempenho motor de crianças do município de Farroupilha- RS**. 2007, 104 p. Dissertação (mestrado em ciências do movimento humano) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, [2007].

O'GRADY, Erin L.; PANGELINAN, Melissa M.; CLARK, Jane E. **The Relationship Between Self-Perceived Motor Capabilities and Actual Movement in Children Ages Five to Twelve**. 2008, 40 p. (Honors Program Senior of the Department of Kinesiology) - University of Maryland College Park, [2008].

PAZIN, Joris; FRAINER, Deivis E. S.; MOREIRA Daniela. Crianças obesas têm atraso no desenvolvimento motor. Revista Digital efdeportes. [periódico on line]. 2006 out; 11. Disponível em <<http://www.efdeportes.com>> acesso em 07 nov. 2009.

PIEK, Jan P.; BARRETT, Nicholas C.; SMITH Leigh M.; RIGOLI Daniela, GASSON, Natalie. Do motor skills in infancy and early childhood predict anxious and depressive symptomatology at school age? **Human Movement Science**, Amsterdam, v.29 p.777–786, 2010.

ROCHAT, Philip. Perceived Reachability for Self and others by 3- to 5 years old children and adults. **Journal of experimental child psychology**. Florida. v. 59 p. 317 – 333, 1995.

RAUDSEPP Lennart; LIBLIK, Raino. Relationship of perceived and actual motor competence in children. **Perceptual and motor skills**. Missoula. v. 94, n. 3, p. 1059-1070, 2002.

ROBINSON, Leah E. The relationship between Perceived Physical Competence and Fundamental Motor Skills in Preschool children. **Child: care, health and development**. Oxford. 2009.

SOUTHALL, Jodie E.; STEELE Julie R.; OKELY, Anthony D. Actual and Perceived Physical Competence in Overweight and Nonoverweight Children. **Pediatric exercise science**. Springfield. v. 16, n. 1, p. 323-345, 2004.

SILVA S.R. **Desenvolvimento motor e percepção de competência atlética: um estudo com crianças entre 08 e 10 anos da rede pública de ensino**. 2009, 143 p. Dissertação (mestrado em Educação Física) - Universidade Estadual de Maringá, [2009].

STIPEK, D. J.; HOFFMAN, M. Development of child's performance-related judgments. **Child Development**. v.51, p. 912-914., 1980.

URICH, Beverly D.; THELEN, Esther; NILES, David. **Perceptual determinants of action: stair-climbing choices of infants and toddlers**. Unpublished manuscript, Indiana University, Bloomington, 1986.

VIEIRA, Lenamar Fiorese et al. Crianças e desempenho motor: um estudo associativo. **Motriz**. Rio Claro, v.15, n.4 p.804-809, 2009.

VALENTINI, Nádia C. A influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo. v.16, n.1, p.61-75, 2002a.

_____. Percepções de competência e desenvolvimento motor de meninos e meninas: um estudo transversal. **Revista Movimento**. Porto Alegre, v.s., n.1, 2002b.

WHITALL, Jill et al. E. Perception–action coupling in children with and without DCD: frequency locking between task-relevant auditory signals and motor responses in a dual-motor task. **Child: care, health and development**. Oxford. v.32, n6, p.679–692, 2006

WANG, Tien-ni et al; Functional Performance of children with developmental coordination disorder at home and at school. **Developmental Medicine & Child Neurology**. Oxford. v.51, p.817–825, 2009.

7 APÊNDICES

7.1 APÊNDICE 1– Teste de salto horizontal (1) e alcançar com o pé (2)



1 – Salto Horizontal



2 – Alcançar com o pé

7.2 APÊNDICE 2 – Instrumentos (tapete de teste - A e cilindro - B)



A - Tapete acarpetado de teste com 65,5 cm de largura e 390 cm de comprimento



B – Cilindro vermelho de teste

7.3 APÊNDICE 3 - Projeto Piloto

Com intuito de fazer possíveis ajustes nos procedimentos de coleta de dados e previsão das análises estatísticas utilizadas na coleta principal foi realizada uma coleta de dados piloto com doze (12) escolares, de ambos os sexos, nas idades de 7, 9 e 11 anos divididas em dois grupos: seis crianças consideradas típicas e seis consideradas atípicas em desenvolvimento. Cada grupo foi composto por duas crianças em cada faixa etária. Estas crianças são oriundas de uma escola da rede pública de ensino da cidade de Florianópolis – SC. Também participaram do piloto 20 adultos jovens de 18 a 27 anos ($\bar{x} = 21,4 \pm 3,0$ anos) sendo 10 do sexo masculino e 10 do sexo feminino, acadêmicos do curso de Educação Física de uma instituição pública de ensino superior de Florianópolis.

A coleta com as crianças foi realizada na própria escola e seguiu-se os procedimentos descritos na metodologia com a aplicação do MABC-2 e divisão dos grupos de crianças em típicas e atípicas. Posteriormente foram mensuradas as variáveis antropométricas e aplicados os testes de desempenho percebido e desempenho real nas duas tarefas motoras investigadas. A coleta com os adultos jovens foi realizada em um laboratório de pesquisa da própria Instituição de Ensino Superior. A seguir são apresentados os modelos de análise com as tabelas e gráficos das variáveis.

Tabela 9 – Descrição do desempenho motor geral e das características antropométricas da amostra

Sexo	Idade	%MABC	MC	Estatura	C-MI
		%	\bar{x} ; s	\bar{x} ; s	\bar{x} ; s
Masculino	7 anos	99,9	19,8	124,2	64,2
	9 anos	21,2	33,3	144,5	74,1
		2	44,6	137,0	85,5
	11 anos	75	38,5	138,0	64,0
		0,2	38,2	148,0	68,0
Adultos	-	80,5+12	177,5+7,2	76,0+5,9	
Feminino	7 anos	37	28,0	141,0	60,0
		0,2	27,7	139,1	53,0
	9 anos	91	26,7	133,1	57,0
		0,2	32,7	145,8	59,0
	11 anos	37	35,7	138,1	62,0
		0,1	30,7	137,1	61,0
	Adultos	-	64,9+9,6	165,1+5,8	74,5+6,7

Legenda: %MABC – percentual do escore geral do MABC; MC – massa corporal; C-MI – Comprimento de Membro Inferior

Tabela 10 – Descrição das variáveis de desempenho do salto e alcançar com o pé de acordo com os grupos.

Sexo	Idade		S ^{-NE}	S ^{-CMI}	Dp ^{-salto}	Da ^{-Salto}	A ^{-Salto}	Dp ^{-alcançar com o pé}	Da ^{-Alcançar com o pé}	A ^{-Alcançar com o pé}
			$\bar{x}; s$	$\bar{x}; s$	$\bar{x}; s$	$\bar{x}; s$	$\bar{x}; s$	$\bar{x}; s$	$\bar{x}; s$	$\bar{x}; s$
Masculino	7 Anos	Típicos	6,2	2,3	148,6	122,0	26,6	62,7	62,7	4,8
		Atípicos	4,4	3,1	226,5	146,8	79,9	64,4	64,4	10,7
	9 Anos	Típicos	2,3	1,6	134,8	102,0	32,8	57,6	57,6	10,8
		Atípicos	1,9	1,1	78,0	72,0	6,0	62,0	62,0	6,0
	Adultos	-	2,3±0,4	2,4±0,2	171,2±27,3	179,1±17,6	19,6±8,6	79,0±6,6	79,1±6,6	7,3±6,7
Feminino	7 Anos	Típicos	4,4	2,0	155,1	122,0	33,1	51,0	54,4	3,4
		Atípicos	4,5	2,3	182,4	124,0	58,4	59,0	52,7	6,3
	9 Anos	Típicos	4,7	2,2	166,3	125,0	40,9	51,0	68,0	17,0
		Atípicos	4,0	2,2	188,4	130,0	58,4	65,0	58,7	6,3
	11 anos	Típicos	4,7	2,7	210,6	169,0	41,6	55,0	62,9	7,4
		Atípicos	4,2	2,1	170,3	129,0	40,9	55,0	72,0	17,0
	Adultos	-	1,9±0,5	2,1±0,6	133,8±41,1	136,2±32,2	19,5±14,6	74,5±11,4	75,6±4,4	6,5±7,2

Legenda: S^{-NMC} - Salto Normalizado pela Estatura; S^{-CMI} - Salto Normalizado pelo Comprimento de Membro; Dp^{-salto} - Desempenho Máximo Percebido no Salto; Da^{-Salto} - Desempenho Máximo atual no Salto (cm); A^{-Salto} - Acurácia Absoluta no Salto (cm); Dp^{-alcançar com o pé} - Desempenho Máximo Percebido no Alcançar com o pé; D^{-Alcançar com o pé} - Desempenho Máximo Atual no alcançar com o pé (cm); A^{-Alcançar com o pé} - Acurácia Absoluta no Alcançar com o pé (cm);

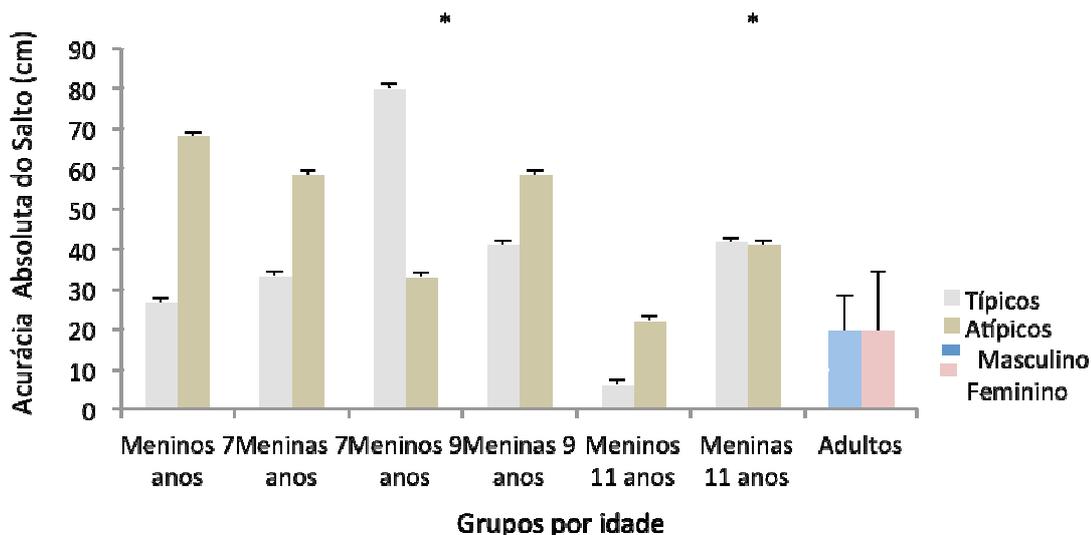


Gráfico 1 – Acurácia absoluta do salto de acordo com a idade, sexo e grupo.

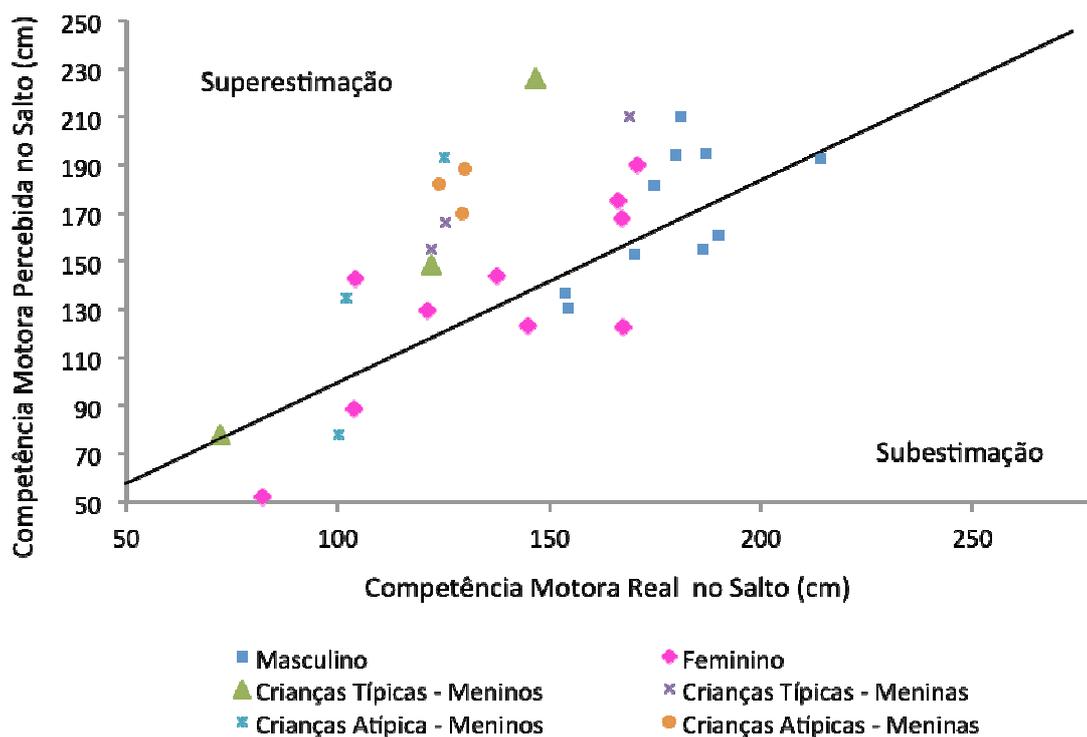


Gráfico 2 – Relação entre a competência motora percebida e a competência motora real na habilidade de salto de acordo com o grupo e sexo.

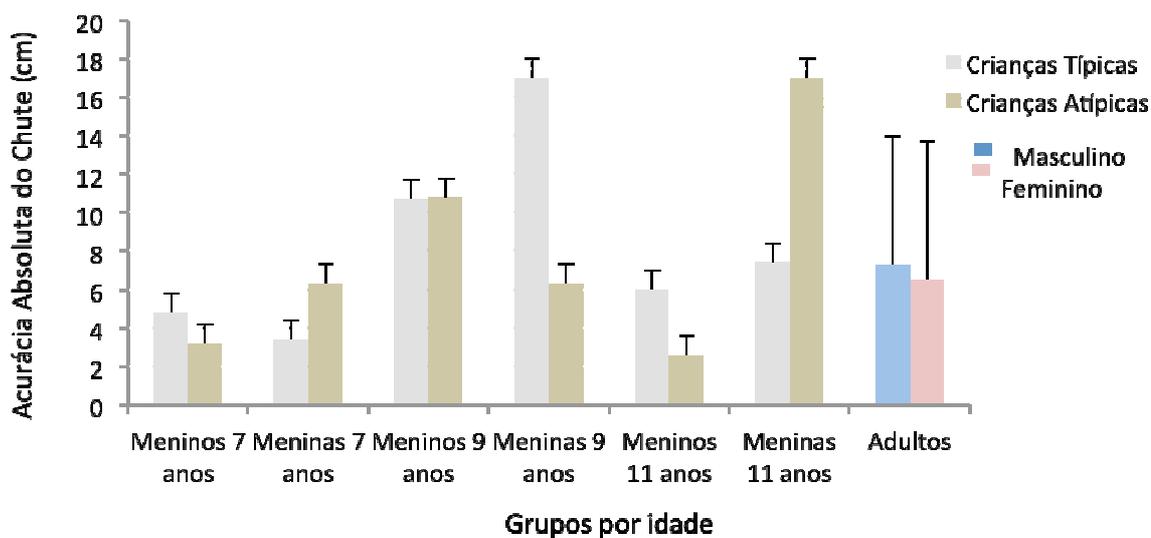


Gráfico 3 – Acurácia absoluta do alcançar com o pé de acordo com a idade, sexo e grupo.

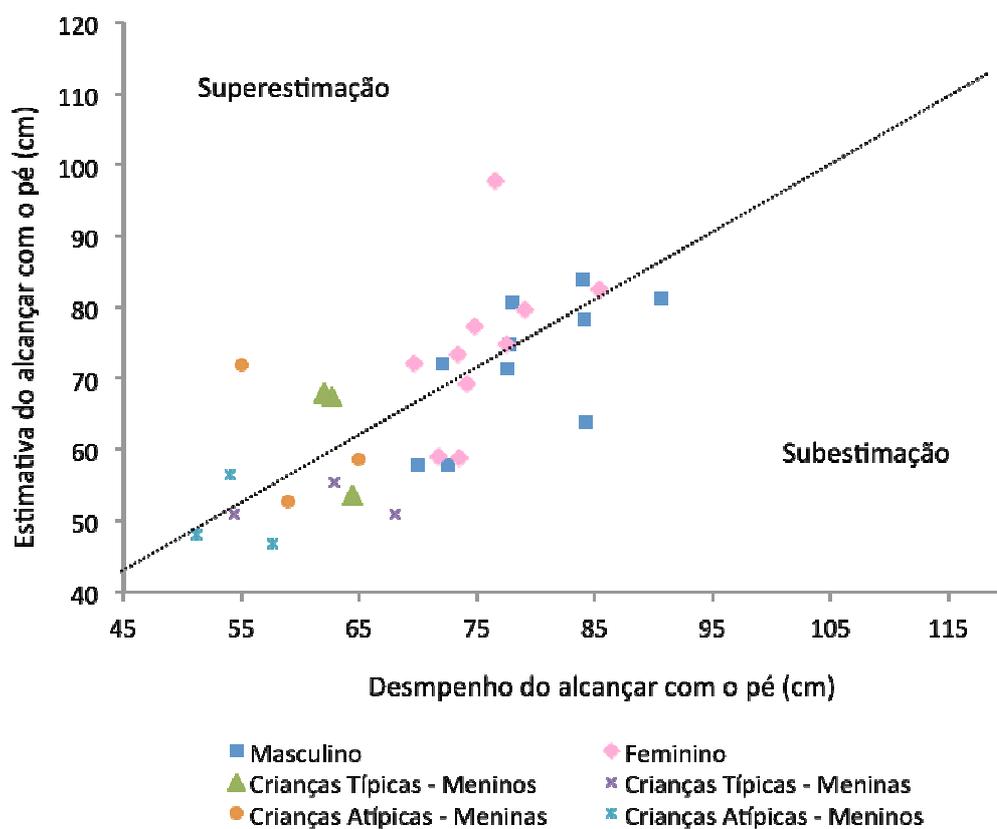


Gráfico 4 – Relação entre a competência motora percebida e a competência motora real na habilidade de alcançar com o pé de acordo com o grupo e sexo.

7.4 APÊNDICE 4 – Resultados das análises fatoriais nas variáveis: desempenho real e estimativa perceptomotora nos grupos típicos e atípicos em função do sexo e idade

Tabela 5. Medidas descritivas (média, desvio-padrão e coeficiente de variação) do desempenho real, estimativa percepto-motora e acurácia da estimativa na execução da tarefa motora saltar (para indivíduos com desenvolvimento típico) em função do sexo e da idade.

Sexo	Idade (anos)	Desempenho real		Desempenho Estimado		Acurácia	
		$\bar{x} \pm s$	CV (%)	$\bar{x} \pm s$	CV (%)	$\bar{x} \pm s$	CV (%)
Masculino	7	118,0+4,2	3,6	137,3+23,1	16,8	19,3+18,8	97,5
	8	130,1+20,2	15,5	139,1+23,4	16,9	13,5+9,5	70,3
	9	134,8+15,8	11,7	143,8+29,9	20,8	15,0+6,5	43,3
	10	134,7+13,3	9,8	140,9+20,2	14,3	14,9+8,0	53,5
	11	136,0+20,8	15,3	134,2+19,7	14,7	13,0+6,6	50,7
	12	133,5+18,9	14,2	149,1+12,6	8,5	15,7+13,7	87,8
	> 18	203,7+32,8	16,1	204,3+30,8	15,1	5,7+3,4	58,3
Feminino	7	92,0+0	0,0	103,5+0	0,0	11,5+0	0,0
	8	112,6+12,7	11,3	123,1+19,7	14,6	14,1+11,3	80,4
	9	113,0+17,2	15,2	112,5+20,7	18,4	7,9+8,2	103,8
	10	116,2+12,6	10,9	118,1+15,9	13,4	10,1+5,3	52,2
	11	129,4+15,9	12,3	138,2+13,9	10,0	12,2+12	98,2
	12	111,0+0	0,0	134,4+0	0,0	24,6+0	0,0
	> 18	134,1+13,6	10,2	135,1+15,0	11,1	6,8+3,9	57,2

Tabela 6. Medidas descritivas (média, desvio-padrão e coeficiente de variação) do desempenho real, estimativa percepto-motora e acurácia da estimativa na execução da tarefa motora saltar (para indivíduos com desenvolvimento atípico) em função do sexo e da idade.

Sexo	Idade (anos)	Desempenho real		Desempenho Estimado		Acurácia	
		$\bar{x} \pm s$	CV (%)	$\bar{x} \pm s$	CV (%)	$\bar{x} \pm s$	CV (%)
Masculino	7	106,3+17,3	16,3	132,2+32,7	24,7	25,9+23,4	90,5
	8	98,6+18,4	18,7	109,4+16,1	14,7	10,8+23,8	221,4
	9	123,7+17,4	14,1	139,7+16,9	12,1	16,0+12,9	81,1
	10	102,0+42,2	41,3	126,1+46,3	36,7	24,1+6,2	25,8
	11	116,0+13,2	11,4	134,1+30,6	22,8	18,0+30,5	168,8
	12	134,2+25,7	19,2	146,6+23,3	15,9	12,4+15,4	124,2
	> 18	203,7+32,8	16,1	204,3+30,8	15,1	5,7+3,4	58,3
Feminino	7	99,0+10,1	10,2	105,5+7,6	7,2	11,4+6,2	54,4
	8	93,7+19,9	11,6	98,4+17,2	17,5	20,5+13,2	64,4
	9	101,3+10,1	21,8	125,9+22	17,5	24,6+12,8	52,1
	10	108,1+17	17,9	119,1+19,3	16,2	21,6+10,8	50,3
	11	132,0+4,4	10,4	123,8+13,8	11,1	11,2+15,5	139,2
	12	124,3+20,4	24,8	132,1+30,9	23,4	21,6+5	23,1
	> 18	134,1+13,6	10,2	135,1+15,0	11,1	6,8+3,9	57,2

Tabela 7. Medidas descritivas (média, desvio-padrão e coeficiente de variação) do desempenho real, estimativa percepto-motora e acurácia da estimativa na execução da tarefa motora *alcançar com o pé* (para indivíduos com desenvolvimento *típico*) em função do sexo e da idade.

Sexo	Idade (anos)	Desempenho real		Desempenho Estimado		Acurácia	
		$\bar{x} \pm s$	CV (%)	$\bar{x} \pm s$	CV (%)	$\bar{x} \pm s$	CV (%)
Masculino	7	64,6±7,3	11,3	64,6±7,3	11,3	5,9±6,1	103,1
	8	65,5±9,8	14,9	65,5±9,8	14,9	5,9±6,6	111,6
	9	59,7±11,2	18,7	59,7±11,2	18,7	8,4±13,0	154,1
	10	63,5±9,4	14,8	63,5±9,4	14,8	6,2±5,1	82,7
	11	68,0±5,5	8,1	68,0±5,5	8,1	3,2±3,4	105,2
	12	67,1±5,1	7,6	67,1±5,1	7,6	4,2±4,1	97,1
	> 18	71,5±7,2	10,1	69±9,5	13,7	3,1±3,0	96,6
Feminino	7	59,4±0	0,0	57,4±0,0	0,0	2,0±0	0,0
	8	63,3±5,8	9,2	61,4±5,1	8,3	3,5±3,3	92,7
	9	71,8±9,2	12,8	67,2±9,1	13,5	5,9±3,2	55,2
	10	68,3±5,2	7,6	67,5±5,7	8,4	3,9±3,4	88,6
	11	70,7±2,9	4,2	67,6±7,9	11,6	5,0±5,8	116,6
	12	71,0±0	0,0	73,5±0	0,0	2,5±0	0,0
	> 18	66,9±3,3	4,9	65,8±5,3	8,0	3,4±2,8	82,1

Tabela 8. Medidas descritivas (média, desvio-padrão e coeficiente de variação) do desempenho real, estimativa percepto-motora e acurácia da estimativa na execução da tarefa motora *alcançar com o pé* (para indivíduos com desenvolvimento *atípico*) em função do sexo e da idade.

Sexo	Idade (anos)	Desempenho real		Desempenho Estimado		Acurácia	
		$\bar{x} \pm s$	CV (%)	$\bar{x} \pm s$	CV (%)	$\bar{x} \pm s$	CV (%)
Masculino	7	65,7±8,9	13,6	64,8±9,5	14,7	29,3±18,4	62,7
	8	63,6±5,2	8,2	70,9±11,7	16,5	20,9±12,9	61,9
	9	65,3±3,4	5,2	80,7±10,8	13,4	16,0±12,9	81,1
	10	67,1±12,1	18,0	73,8±22,1	30,0	24,1±6,2	25,8
	11	69,3±4,3	6,2	81,6±12,5	15,4	28,8±17,2	59,5
	12	69,0±5,8	8,5	79,6±14,6	18,4	16,4±9,7	59,0
	> 18	71,5±7,2	10,1	69±9,5	13,7	3,1±3,0	96,6
Feminino	7	64,8±3,8	5,9	71,3±8,7	12,3	12,3±3,2	26,1
	8	61,8±4,5	7,3	62,3±10,9	17,5	9,9±3,9	39,2
	9	67±4,2	6,3	79,6±21,4	26,9	21,9±6,9	31,7
	10	65,1±3,3	5,1	71,0±13,3	18,7	13,5±8,4	62,5
	11	73,9±6,4	8,6	66,7±5,3	7,9	7,2±1,1	15,0
	12	70,3±3,8	5,5	71,9±13,2	18,4	12,3±8,4	68,3
	> 18	66,9±3,3	4,9	65,8±5,3	8,0	3,4±2,8	82,1

Tabela 11 – Anova Fatorial 2 X 2 – Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade do desempenho real na tarefa motora saltar para os indivíduos *típicos*

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Corrected Model	3902,650 ^a	3	1300,883	5,46	0,002	0,226	16,379	0,922
Intercept	824520,5	1	824520,5	3460,365	0	0,984	3460,365	1
Sex	2976,5	1	2976,5	12,492	0,001	0,182	12,492	0,935
banda	419,287	1	419,287	1,76	0,19	0,03	1,76	0,256
sex * banda	42,492	1	42,492	0,178	0,674	0,003	0,178	0,07
Error	13343,43	56	238,276					
Total	970058,1	60						
Corrected Total	17246,08	59						

a. R Squared = ,226 (Adjusted R Squared = ,185)

b. Computed using alpha = ,05

Tabela 12 – Anova Fatorial - Anova Fatorial 2 X 2 – Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade da estimativa perceptomotora na tarefa motora saltar para os indivíduos *típicos*

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Corrected Model	4558,419 ^a	3	1519,473	4,627	,006	,199	13,882	,869
Intercept	935575,286	1	935575,286	2849,083	,000	,981	2849,083	1,000
Sex	1928,899	1	1928,899	5,874	,019	,095	5,874	,663
Banda	795,613	1	795,613	2,423	,125	,041	2,423	,334
sex * banda	898,365	1	898,365	2,736	,104	,047	2,736	,369
Error	18389,150	56	328,378					
Total	1099209,050	60						
Corrected Total	22947,570	59						

a. R Squared = ,199 (Adjusted R Squared = ,165)

b. Computed using alpha = ,05

Tabela 13 – Anova Fatorial 2 x 2 - Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade do desempenho real na tarefa motora saltar para os indivíduos atípicos

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Corrected Model	1575,393 ^a	3	525,131	2,478	,077	,175	7,434	,566
Intercept	410404,194	1	410404,194	1936,745	,000	,982	1936,745	1,000
Sex	43,443	1	43,443	,205	,653	,006	,205	,073
banda	1441,258	1	1441,258	6,801	,013	,163	6,801	,718
sex * banda	218,481	1	218,481	1,031	,317	,029	1,031	,167
Error	7416,641	35	211,904					
Total	493203,300	39						
Corrected Total	8992,034	38						

a. R Squared = ,175 (Adjusted R Squared = ,105)

b. Computed using alpha = ,05

Tabela 14 – Anova Fatorial 2 x 2 - Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade da estimativa perceptomotora na tarefa motora saltar para os indivíduos atípicos

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Corrected Model	4339,720 ^a	3	1446,573	4,213	,012	,265	12,638	,815
Intercept	506947,945	1	506947,945	1476,304	,000	,977	1476,304	1,000
sex	1872,105	1	1872,105	5,452	,025	,135	5,452	,622
banda	2057,384	1	2057,384	5,991	,020	,146	5,991	,663
sex * banda	5,616	1	5,616	,016	,899	,000	,016	,052
Error	12018,650	35	343,390					
Total	617983,170	39						
Corrected Total	16358,370	38						

a. R Squared = 0,265 (Adjusted R Squared = 0,202)

b. Computed using alpha = ,05

Tabela 15. Anova Fatorial 2 x 2 - Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade do desempenho real na tarefa motora alcançar com o pé para os indivíduos típicos

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Corrected Model	302,674 ^a	3	100,891	3,654	,018	,164	10,961	,771
Intercept	244363,287	1	244363,287	8848,966	,000	,994	8848,966	1,000
sex	4,786	1	4,786	,173	,679	,003	,173	,069
banda	246,764	1	246,764	8,936	,004	,138	8,936	,836
sex * banda	15,067	1	15,067	,546	,463	,010	,546	,112
Error	1546,434	56	27,615					
Total	275669,790	60						
Corrected Total	1849,109	59						

a. R Squared = 0,164 (Adjusted R Squared = 0,119)

b. Computed using alpha = ,05

Tabela 16 – Análise Fatorial 2 x 2 - Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade da estimativa perceptomotora na tarefa motora alcançar com o pé para os indivíduos típicos

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Corrected Model	114,258 ^a	3	38,086	,647	,588	,034	1,942	,177
Intercept	227438,597	1	227438,597	3865,277	,000	,986	3865,277	1,000
sex	,725	1	,725	,012	,912	,000	,012	,051
banda	70,739	1	70,739	1,202	,278	,021	1,202	,190
sex * banda	22,359	1	22,359	,380	,540	,007	,380	,093
Error	3295,122	56	58,841					
Total	260824,380	60						
Corrected Total	3409,380	59						

a. R Squared = 0,034 (Adjusted R Squared = -0,018)

b. Computed using alpha = 0,05

Tabela 17 – Análise Fatorial 2 x 2 - Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade do desempenho real na tarefa motora alcançar com o pé para os indivíduos atípicos

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Corrected Model	246,168 ^a	3	82,056	4,881	,006	,295	14,644	,873
Intercept	141021,047	1	141021,047	8389,025	,000	,996	8389,025	1,000
Sex	,321	1	,321	,019	,891	,001	,019	,052
banda	203,718	1	203,718	12,119	,001	,257	12,119	,923
sex * banda	21,704	1	21,704	1,291	,264	,036	1,291	,197
Error	588,356	35	16,810					
Total	170316,163	39						
Corrected Total	834,524	38						

a. R Squared = 0,295 (Adjusted R Squared = 0,235)

b. Computed using alpha = 0,05

Tabela 18. Análise Fatorial 2 x 2 - Análise da influência do sexo e da banda de idade sobre a variabilidade da estimativa perceptomotora na tarefa motora alcançar com o pé para os indivíduos atípicos

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power ^b
Corrected Model	1748,977 ^a	3	582,992	6,088	,002	,343	18,265	,939
Intercept	169756,381	1	169756,381	1772,801	,000	,981	1772,801	1,000
Sex	792,445	1	792,445	8,276	,007	,191	8,276	,799
Banda	858,940	1	858,940	8,970	,005	,204	8,970	,829
sex * banda	203,027	1	203,027	2,120	,154	,057	2,120	,294
Error	3351,460	35	95,756					
Total	205136,530	39						
Corrected Total	5100,437	38						

a. R Squared = 0,343 (Adjusted R Squared = 0,287)

b. Computed using alpha = 0,05

8 ANEXOS

8.1 – ANEXO 1 – Aprovação do Comitê de ética em pesquisa com Seres Humanos



UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA
GABINETE DO REITOR
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

Florianópolis, 01 de abril de 2011

Nº. de Referência: 242/2010

A(o) Pesquisador(a),

Prof.(a) Maria Helena da Silva Ramalho

Analisamos o projeto de pesquisa intitulado “**Relação entre a competência motora percebida, competência motora real e variáveis cinemáticas de crianças e adultos.**” enviada previamente por V. S.^a. Desta forma, comunicamos que o Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos tem como resultado à **Aprovação** do referido projeto.

Este Comitê de Ética em Pesquisa segue as Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – Resolução CNS 196/96, criado para defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Gostaríamos de salientar que quaisquer alterações do procedimento e metodologia que houver durante a realização do projeto em questão e, que envolva os indivíduos participantes, deverá ser informado imediatamente ao Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos.

Duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deverão ser assinadas pelo indivíduo pesquisado ou seu representante legal. Uma cópia deverá ser entregue ao indivíduo pesquisado e a outra deverá ser mantida pelos pesquisadores por um período de até cinco anos, sob sigilo.

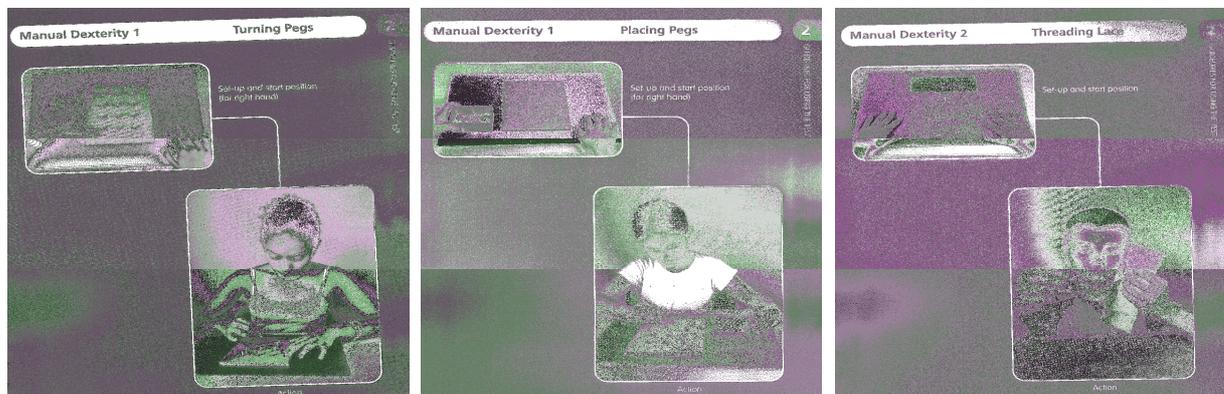
Atenciosamente,

Prof. Dr. Rudney da Silva

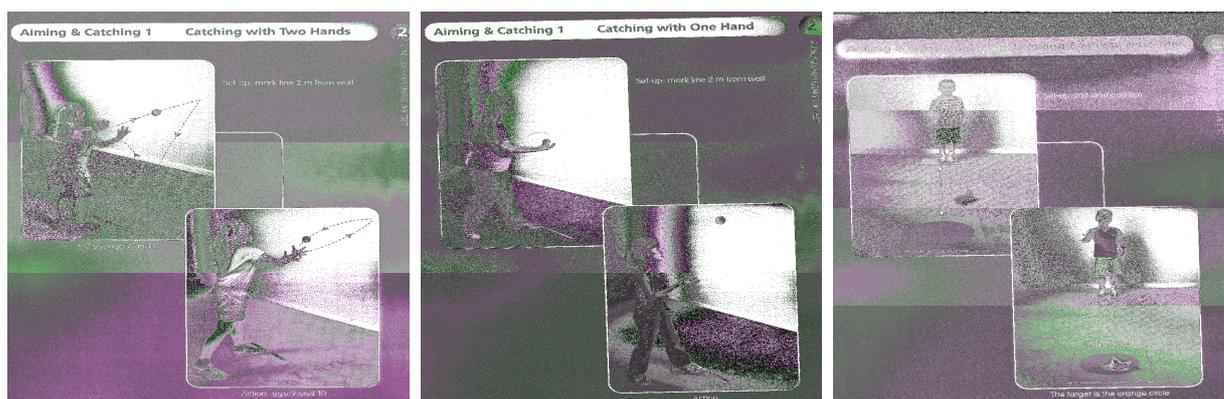
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – UDESC

8.2- ANEXO 2 - Movement Assessment Battery for Children – Algumas tarefas nas dimensões de Destreza Manual (C), Habilidades com Bola (D) e Equilíbrio (E)

(C)



(d)



(e)

