UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ARTES, CIÊNCIAS E HUMANIDADES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA ATIVIDADE FÍSICA

MARTÍN DARÍO VILLANUEVA ALONSO

**Relações entre o tempo na tarefa de levantar-se de uma posição supina e
características antropométricas em crianças e adolescentes**

São Paulo

2019

MARTÍN DARÍO VILLANUEVA ALONSO

Relações entre o tempo na tarefa de levantar-se de uma posição supina e características antropométricas em crianças e adolescentes

Versão original

Dissertação apresentada à Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Atividade Física.

Área de Concentração:

Atividade física, saúde e lazer

Orientador:

Prof. Dr. Alessandro Hervaldo Nicolai Ré

São Paulo

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

CATALOGAÇÃO-NA-PUBLICAÇÃO

(Universidade de São Paulo. Escola de Artes, Ciências e Humanidades. Biblioteca)
CRB 8 - 4936

Villanueva Alonso, Martín Darío

Relações entre o tempo na tarefa de levantar-se de uma posição supina e características antropométricas em crianças e adolescentes / Martín Darío Villanueva Alonso ; orientador Alessandro Hervaldo Nicolai Ré. – 2019

61 p.

Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo.

Versão original

1. Atividade física. 2. Habilidades motoras (Educação física). 3. Antropometria. 4. Adolescentes. 5. Crianças. I. Ré, Alessandro Hervaldo Nicolai orient. II. Título

CDD 22.ed. – 796.01

Nome: VILLANUEVA ALONSO, Martín Darío.

Título: Relações entre o tempo na tarefa de levantar-se de uma posição supina e características antropométricas em crianças e adolescentes.

Dissertação apresentada à Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Atividade Física.

Área de Concentração:

Atividade física, saúde e lazer

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Assinatura: _____

A presente dissertação de mestrado vai muito especialmente dedicada a minha família pelo constante apoio e compreensão. Sem vocês, hoje, não seria possível apresentar a seguinte dissertação de mestrado!

Também quero dedicar a presente dissertação a todas aquelas pessoas que estiveram e caminharam comigo incentivando-me dar o melhor de mim. Em especial quero agradecer ao meu orientador, o Prof. Dr. Alessandro por compartilhar comigo este tempo, assim como por ter sido paciente e ter confiado em mim para realizar este cativante projeto.

Quero agradecer o trabalho e o tempo dedicado por parte da Prof.^a Dr.^a. Maria Teresa Cattuzzo e o Prof. Dr. Marcelo Massa, pelas contribuições indispensáveis realizadas que possibilitaram o desenvolvimento desta dissertação.

Agradecimentos

Quero agradecer tanto a fundação IMFAHE como a Universidade de São Paulo pela oportunidade de continuar meus estudos de pós-graduação.

A fundação, através da concessão da estadia de pesquisa, me permitiu alcançar os estudos de pós-graduação em uma instituição tão renomada como a USP.

A cada um dos docentes da Escola de Artes Ciências e Humanidades que, mediante os ensinamentos e o aprendizado desenvolvido em cada uma das disciplinas, me transmitiram a importância da área das Ciências da Atividade Física para a vida.

Aos meus companheiros do grupo de pesquisa pelo trabalho desenvolvido e pelas experiências únicas compartilhadas.

A todos vocês quero destinar meus maiores agradecimentos!

RESUMO

VILLANUEVA ALONSO, Martín. Dario. **Relações entre o tempo na tarefa de levantar-se de uma posição supina e características antropométricas em crianças e adolescentes.**

2019. 61 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. Versão original.

O desempenho na tarefa de levantar-se do chão a partir de uma posição deitada em supinação (LS) pode ser considerado um importante marco no desenvolvimento motor, porém o conhecimento da relação entre o desempenho desta tarefa e as características antropométricas é limitada. O objetivo deste trabalho foi: a) verificar as relações entre o desempenho na tarefa de LS e as características antropométricas e b) examinar diferenças entre os sexos e faixas etárias durante a infância e a adolescência. Utilizando um delineamento transversal, participaram da pesquisa 397 jovens (45% meninas) espanhóis e brasileiros entre 3 e 17 anos ($M = 9,13$; $DP = 3,79$). Foram quantificados o tempo na tarefa LS, o Índice de Massa Corporal (IMC), a Relação Cintura/Quadril (RCQ), Relação Cintura/Estatura (RCE) e a idade cronológica. Em relação ao primeiro objetivo, os resultados da análise de Pearson demonstraram que a idade cronológica foi a variável com maior correlação com o desempenho na tarefa de LS na primeira infância; houve correlações estatisticamente significantes somente entre os meninos ($r = -0,41$; $p < .05$). A partir dos 5 anos de idade, o IMC apresentou os maiores valores de correlação com a tarefa de LS; sendo que dos 7 aos 9 anos de idade, correlações negativas foram encontradas entre as variáveis antropométricas mensuradas (IMC, RCQ e RCE) e a tarefa de LS em meninas ($r = -0,28$ a $-0,47$; $p > .05$). Na adolescência, a RCQ foi a variável com maior valor de correlação com o LS nos meninos ($r = 0,21$; $p < .05$), enquanto que a RCE foi a variável que apresentou valores mais elevados nas meninas ($r = 0,20$; $p < .01$). Finalmente, as análises de regressão múltiplas corroboraram que enquanto a idade diminuiu o tempo de LS na segunda infância, esta aumentou o tempo em meninas adolescentes. Em relação ao segundo objetivo, os resultados do ANOVA de dois fatores evidenciaram uma diminuição significativa do tempo no desempenho do tempo de LS em todas as faixas etárias; entretanto, não foram encontradas diferenças significantes por sexo no tempo de LS durante a infância e adolescência. Concluiu-se que, a partir do começo da puberdade, as associações das características antropométricas com a tarefa de LS aumentam. Os valores negativos de correlação entre LS e o IMC na adolescência sugerem a necessidade de estudos adicionais que controlem o efeito da maturação biológica e sua interferência nas associações entre essas variáveis.

Palavras-Chave: Competência Motora, Desenvolvimento, Índice de Massa Corporal, Infância, Adolescência.

ABSTRACT

VILLANUEVA ALONSO, Martin. Dario. **Relations between supine-to-stand position and anthropometric characteristics in children and adolescents.** 2019. 61 p. Dissertation (Master of Science) – School of Arts, Sciences and Humanities, University of São Paulo, São Paulo, 2019. Original version.

The Supine-To-Stand (STS) task may be considered an important milestone in child development, but relationships between task performance and anthropometric characteristics is limited. The aim of the present study was: a) verify the relationships between performance in STS task and anthropometric characteristics in children and adolescents, and b) compare the results between sex and age groups. Using a cross-sectional design, composed by 397 young children (45% girls) from Spain and Brazil from 3 to 17 years of age. It was quantified the performance in the STS and the anthropometric characteristics measured were age, Body Mass Index (BMI), Waist-to-Hip Ratio (WCHt) and Waist-to-Hip Ratio (WHR). In relation to the first aim, The Pearson correlation results showed that chronological age had The highest interactions with STS task; finding statistical significant correlations in early childhood ($r = -0,41$; $p < .05$) in boys. From 5 years of age, BMI presents the highest correlation values with STS time task; being from 7 to 9 years of age negative correlations identified in girls among anthropometric variables ($r = -0,28$ a $-0,47$; $p > .05$). In adolescence, the WRH verify the highest correlations in boys ($r = 0,21$; $p < .05$), while the WCHt was the variable with the highest interactions in females ($r = 0.20$, $p < .01$). Finally, multiregression analysis corroborated that while age has significantly contributed to decrease the STS time task on second infancy, the age increased the STS task in female adolescence. In relation with the second aim, two-way ANOVA results have evidenced a significant decrease of STS time in all age groups; however, there weren't found statistical significance in the performance on STS by sex during childhood and adolescence. In conclusion, associations between anthropometric characteristics and STS time task increased; however, negative association was found on BMI indicating an accumulative body weight that might affect to STS time task.

Keywords: Motor Competence, Development, Body Mass Index, Childhood, Adolescence.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-Participantes da amostra por nacionalidade, sexo e faixa etária.

Tabela 2-Correlações do coeficiente de Pearson para o tempo LS e as características antropométricas por sexo e faixa etária.

Tabela 3-Regressão linear para o tempo LS e as características antropométricas por sexo e faixa etária.

Tabela 4-Principais determinantes para o modelo de regressão múltipla do tempo de LS e características antropométricas em crianças e adolescentes.

Tabela 5-Média (DP) na tarefa LS e características antropométricas de acordo com o sexo e faixa etária.

LISTA DE ABREVIATURAS

AF	Atividade Física
AFRS	Aptidão Física relacionada à saúde
CM	Competência Motora
HMF	Habilidades Motoras Fundamentais
IMC	Índice de Massa Corporal
LS	Levantar-se do chão a partir de uma posição supina
RCE	Relação da Cintura Estatura
RCQ	Relação da Cintura Quadril

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	16
3. REVISÃO DA LITERATURA	17
3.1 COMPETÊNCIA MOTORA E ATIVIDADE FÍSICA	17
3.2 COMPETÊNCIA MOTORA E APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE.....	20
3.3 PERÍODOS E PROCESSOS DO DESENVOLVIMENTO MOTOR NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA	21
3.4 AVALIAÇÕES DA COMPETÊNCIA MOTORA	25
3.5 AVALIAÇÕES ORIENTADAS AO PRODUTO E PROCESSO.....	26
3.6 A TAREFA DE LEVANTAR-SE DO CHÃO	28
4. MATERIAIS E MÉTODOS	31
4.1 PARTICIPANTES	31
4.2 DELINEAMENTO E PROCEDIMENTOS.....	31
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	33
5. RESULTADOS	35
6. DISCUSSÃO	39
7. CONCLUSÃO.....	42
8. REFERÊNCIAS	44
ANEXO A – MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	54
ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA CRIANÇAS MENORES DE 12 ANOS	; ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

1 INTRODUÇÃO

O termo competência motora (CM) tem sido usado para descrever movimentos dirigidos a metas que envolvam controle e coordenação do corpo humano (CATTUZZO; HENRIQUE; HERVALDO; SANTOS; MACHADO; DE SOUSA; DE ARAÚJO, 2016; ROBINSON; STODDEN; BARNETT; LOPES; LOGAN; RODRIGUES; D'HONDT, 2015). Um recente modelo teórico de desenvolvimento tem enfatizado o papel do desenvolvimento da CM no desenvolvimento da aptidão física relacionada à saúde (AFRS), atividade física (AF) e prevenção da obesidade (STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008). O desenvolvimento da CM durante a infância favorece o desenvolvimento físico e motor, além de ser um forte preditor da continuidade da prática de AF na idade adulta (D'HONDT; DEFORCHE; DE BOURDEAUDHUIJ; LENOIR, 2009), com consequências positivas para a qualidade de vida e a prevenção de doenças crônico-degenerativas (D'HONDT; DEFORCHE; VAEYENS; VANDORPE; VANDENDRIESSCHE; PION; PHILIPPAERTS; BOURDEAUDHUIJ; LENOIR, 2011). Em contrapartida, a baixa CM, condição caracterizada pela incapacidade de executar habilidades motoras a um nível adequado à idade (GRAF; KOCH; KRETSCHMANN-KANDEL; FALKOWSKI; CHRIST; COBURGER; LEHMACHER; BJARNASON-WEHRENS; PLATEN; TOKARSKI; PREDEL; DORDEL, 2004), afeta negativamente todo o ciclo de vida humano. Assim, o desenvolvimento da CM pode ser essencial na promoção de um estilo de vida ativo em crianças e adolescentes (LUBANS; MORGAN; CLIFF; BARNETT; OKELY, 2010).

De modo associado ao desenvolvimento da CM, a prática regular de AF durante a infância favorece o desenvolvimento motor, cognitivo e afetivo-social. Agências e organizações mundiais da área de saúde publicaram resultados alarmantes em relação à obesidade e inatividade física em crianças e adolescentes, destacando-se o aumento global de ambos durante as duas últimas décadas (AMERICAN OBESITY ASSOCIATION, 2004; U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 1997, 2004; CANADIAN SOCIETY FOR EXERCISE PHYSIOLOGY, 2012; INSTITUTE OF MEDICINE, 2011). Diretrizes atuais de saúde recomendam que crianças e adolescentes acumulem, no mínimo, 60 minutos diários de atividade física em intensidade moderada a vigorosa (AFMV) (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010; STRONG; MALINA; BLIMKIE; DANIELS; DISHMAN; GUTIN; HERGENROEDER; MUST; NIXON; PIVARNIK; ROWLAND;

TROST; TRUDEAU, 2005). Em contrapartida, algumas evidências indicam que a inatividade física tem origem na primeira infância (até os 6 anos de idade) (REILLY; ARMSTRONG; DOROSTY; EMMETT; NESS; ROGERS; STEER; SHERRIFF, 2015; VALE; SILVA; SANTOS; SOARES-MIRANDA; MOTA, 2010; QUEIRO; RÉ; HENRIQUE, 2014). A inatividade física, na idade adulta, é uma das principais causas de doenças não transmissíveis que contribuem para a morte e incapacidade de pessoas em todo o mundo. Assim, é importante que crianças tenham oportunidades adequadas para a prática de AF e desenvolvam a CM.

Existem diversas avaliações disponíveis para mensurar a CM de crianças (COOLS; DE MARTELAER; SAMAEY; ANDRIES, 2009), classificadas como medidas de produto e processo. Na última década, pesquisadores têm sugerido o uso de ambos os tipos de avaliação para uma maior compreensão da CM (LOGAN; ROBINSON; WILSON; LUCAS, 2011; ROBINSON; STODDEN; BARNETT; LOPES; LOGAN; RODRIGUES; D'HONDT, 2015; STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008; RÉ; LOGAN; CATTUZZO; HENRIQUE; TUDELA; STODDEN, 2018); posto que, a combinação de um processo orientado a uma tarefa de produto pode fornecer avaliação mais abrangente dos movimentos qualificados no que se refere à eficácia e eficiência do movimento (GUTHRIE, 1952). Ainda que existam muitas avaliações de produto e processo, literatura demonstrou a ausência de validade na avaliação da habilidade de em todas as fases da vida - i.e., KTK, TGMD-2, M-ABC, o que muitas vezes tem limitado a capacidade para diferenciar diferentes níveis de habilidade e, por tanto, tenham efeito teto ao longo da vida (ROBINSON; STODDEN; BARNETT; LOPES; LOGAN; RODRIGUES; D'HONDT, 2015; STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008).

Recentemente, medidas comuns que explicam a “capacidade funcional” têm sido utilizadas em populações durante o envelhecimento, e em populações com incapacidade motora. Estas avaliações podem ser vistas como medidas funcionais da CM - p.e., a tarefa de levantar-se desde uma posição supina, a tarefa de levantar-se da cadeira, andar por 3 metros, etc. (CORSONELLO; LATTANZIO; PEDONE; GARASTO; LAINO; BUSTACCHINI; PRANNO; MAZZEI; PASSARINO; INCALZI, 2012; RIKLI; JONES, 2001; VOLPATO; CAVALIERI; SIOULIS; GUERRA; MARALDI; ZULIANI; FELLIN; GURALNIK, 2011). Estas medidas funcionais da CM, em essência, medem coordenação grossa e controle global sobre o corpo, os quais podem ser definidos como a capacidade de um indivíduo de coordenar

e controlar o centro de massa e extremidades, em um entorno baseado na gravidade, para completar de forma efetiva um objetivo. Ademais, essas avaliações indicam marcos específicos de desenvolvimento através do envelhecimento; pois elas são por natureza, tarefas de aprendizagem que mudam durante toda a vida (VOLPATO; CAVALIERI; SIOULIS; GUERRA; MARALDI; ZULIANI; FELLIN; GURALNIK, 2011). Finalmente, os testes dentro destas baterias estão ligados com resultados de saúde, independência física, mortalidade e qualidade de vida (CORSONELLO; LATTANZIO; PEDONE; GARASTO; LAINO; BUSTACCHINI; PRANNO; MAZZEI; PASSARINO; INCALZI, 2012; VOLPATO; CAVALIERI; SIOULIS; GUERRA; MARALDI; ZULIANI; FELLIN; GURALNIK, 2011; RIKLI; JONES, 2001; SMEE; ANSON; WADDINGTON; BERRY, 2012).

Entre as diferentes avaliações da capacidade funcional comentadas previamente, a tarefa de levantar-se de uma posição supina (LS) oferece medidas quantitativas (que é o tempo que tarda uma criança em levantar-se e tocar a parede) e medidas qualitativas (representada pelo padrão de movimento), sendo ambas indicadoras do nível de CM em crianças e adolescentes. A tarefa de LS é uma avaliação que tem sido utilizada como uma ferramenta de triagem relacionada ao desempenho funcional (NESBITT; MOLINA; CATTUZZO; ROBINSON; PHILLIPS; STODDEN, 2017; KLIMA; ANDERSON; SAMRAH; PATEL; CHUI; NEWTON, 2016). Prévia literatura tem afirmado que a tarefa de LS pode ser utilizada como indicadora da capacidade locomotora bípede na primeira infância bem como da autonomia para levantar-se do chão (BAYLEY, 1936; HAYWOOD; GETCHELL, 2014; MARSALA; VANSANT, 1998; MCGRAW; 1963; VANSANT, 1988A, 1988B). Ademais, a habilidade de levantar-se do chão e ficar em pé é também considerada uma habilidade motora fundamental humana que é importante para a manutenção da mobilidade e independência, da infância à velhice (GREEN; WILLIAMS, 1992; KLIMA; ANDERSON; SAMRAH; PATEL; CHUI; NEWTON, 2016).

Em específico, a tarefa de LS está conceituada como uma avaliação combinada de flexibilidade (BRITO; DE ARAUJO; DE ARAUJO, 2013), força (BOHANNON; LUSARDI, 2004), locomoção e equilíbrio (KLIMA; ANDERSON; SAMRAH; PATEL; CHUI; NEWTON, 2016) indicando a CM global do indivíduo. Em relação, ainda no mesmo estudo, foi afirmado que o equilíbrio dinâmico e mobilidade podem predizer em um 48% o desempenho de levantar-se do solo; desta forma, entendemos a tarefa de LS como um

mecanismo de mudanças de segmentos corporais (COSTA; SAVELSBERGH; ROCHA, 2010), que acontece por intermédio do controle do equilíbrio estático e dinâmico (COSTA; CATTUZZO; SANTOS DE SANTANA; HUA; SAFONS, 2018).

Estudos mais recentes (NESBITT; MOLINA; SACKO; BRIAN; ROBINSON; STODDEN, 2018; DUNCAN; LAWSON; WALKER; STODDEN; EYRE, 2017) indicaram que o tempo de LS pode ser considerado uma medida válida e confiável da CM na infância, adolescência e em adultos. Considerando que estudos prévios têm evidenciado que a CM é associada de forma negativa com o excesso de peso corporal e que estava positivamente associada com a prática de AF (LOGAN; WEBSTER; GETCHELL; PFEIFER; ROBINSON, 2015) e a aptidão física durante a infância e adolescência (CATTUZZO; HENRIQUE; RÉ; SANTOS; MACHADO; DE SOUSA; DE ARAÚJO, 2016); a tarefa de LS pode ser uma avaliação valiosa para entender o impacto da CM na saúde ao ser uma medida da capacidade funcional. Além disso, estudos anteriores tem afirmado a necessidade de desenvolver avaliações válidas em amostras de diferentes países; sendo que se os países só usarem o seu próprio instrumento específico para avaliar a CM, esta não será de ajuda para avançar no campo (ROBINSON; STODDEN; BARNETT; LOPES; LOGAN; RODRIGUES; D'HONDT, 2015). Por isso, a presente dissertação tem como objetivo: a) verificar as relações entre o desempenho na tarefa de LS a partir de uma posição supina e as características antropométricas e b) examinar diferenças entre os sexos e faixas etárias durante a infância e adolescência.

2 OBJETIVOS

a) Verificar as relações entre o desempenho na tarefa de LS a partir de uma posição supina e as características antropométricas em crianças e adolescentes e b) Examinar as diferenças entre os sexos e faixas etárias durante a infância e adolescência.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 COMPETÊNCIA MOTORA E ATIVIDADE FÍSICA

O déficit de AF pode levar a experiência de movimentos limitados, o que impede a prática necessária e maior desenvolvimento de habilidades motoras, bem como outros benefícios relacionados com a saúde (LUBANS; MORGAN; CLIFF; BARNETT; OKELY, 2010; CLIFF; OKELY; MORGAN; STEELE; JONES; COLYVAS; BAUR, 2011; HENDERSON; SUGDEN, 1992); tendo em consideração que, uma competência motora adequada pode ajudar a manutenção de um estilo de vida fisicamente ativo, uma ausência dela expõe as crianças com menos habilidade em risco de desenvolver sobrepeso ou obesidade (CAIRNEY; HAY; FAUGHT; HAWES, 2005; STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008).

O termo competência motora (CM) tem sido usado para descrever movimentos dirigidos a metas que envolvam controle e coordenação do corpo humano (CATTUZZO; HENRIQUE; HERVALDO; SANTOS; MACHADO; DE SOUSA; DE ARAÚJO, 2016; ROBINSON; STODDEN; BARNETT; LOPES; LOGAN; RODRIGUES; D'HONDT, 2015). Assim, a CM pode também ser entendida como a capacidade de execução motora em um nível adequado para a solução do problema motor, de modo condizente com a idade (KEOGH, 1977; MANOEL, 1994); esses movimentos incluem a coordenação tanto de habilidades motoras finas e grossas (D'HONDT; DEFORCHE; DE BOURDEAUDHUIJ; LENOIR, 2009; HENDERSON; SUGDEN, 1992; HAGA, 2009) as habilidades motoras grossas envolvem grandes grupos musculares que resultam no movimento do corpo a través do espaço e/ou manipulação de objetos (BURTON; MILLER, 1998). A partir do movimento de dois ou mais segmentos corporais, que exige uma serie organizada de movimentos, reconhecemos as habilidades básicas que representam as denominadas Habilidades Motoras Fundamentais (HMF) (HAYWOOD; GETCHELL, 2005), estas são divididas em habilidades locomotoras e manipulativas. As habilidades locomotoras são ações que movem o corpo desde um lugar até outro seja caminhando, correndo, saltitando ou pulando (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2004); enquanto que as habilidades de controle de objetos incluem movimentos de jogar, pegar, chutar e movimentos de bate (HAYWOOD; GETCHELL, 2005). O nível de competência em habilidades motoras foi definido em termos de proficiência de HMF comuns

(STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008); ao mesmo tempo, o desenvolvimento das HMF também é sugerido como um dos principais precursores de AF ao longo da vida (CLARKE; METCALFE, 2002). Porém, o baixo desempenho de HMF, como consequência do estilo de vida sedentário, situa-se em níveis que geram preocupação na comunidade científica da área da saúde (BLUM, 2009).

Entretanto, o desenvolvimento da CM é sugerido ser um mecanismo que promove trajetórias positivas de AF, da AFRS e o estado do peso corporal; além de que, é assumida que a mestria/domínio das HMF na infância é diretamente associada com a AF, mas também influenciado de forma positiva com o nível de AF em adultos (BARNETT; VAN BEURDEN; MORGAN; BROOKS; BEARD, 2009; STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008). Dois modelos do desenvolvimento motor têm enfatizado a importância da HMF na AF tardia (CLARKE; METCALFE, 2002; SEEFELDT, 1980). SEEFELDT (1980) sugeriu que a competência em HMF seria necessária para quebrar uma hipotética “barreira da proficiência”, que permitiria aos indivíduos aplicar as HMF em esportes e jogos (STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008). Mais recentemente CLARK e METCALFE (2002) falaram da “montanha do desenvolvimento motor” e sugerem que as HMF são precursoras da especificidade do contexto e do movimento habilidoso. Em síntese, para alcançar o “topo da montanha” do desenvolvimento motor e ser fisicamente ativo, as crianças deveriam primeiro adquirir competência nas HMF para aplicar essas habilidades em diferentes contextos - p.e. esportes e atividades da vida. Na mesma linha de raciocínio, STODDEN, GOODWAY e LANGENDORFER (2008) afirmam que mostrar competência na execução de HMF poderia ser determinante para a prática de AF ao longo da vida.

Em relação à HMF e nível de participação na AF, a proficiência em tarefas de controle de objeto na infância foi positivamente associada ao tempo que a criança passou em AFMV na adolescência (BARNETT; VAN BEURDEN; MORGAN; BROOKS; BEARD, 2009). Os resultados desta pesquisa sugerem que quanto maior o nível da AF, maiores serão as oportunidades de promover o desenvolvimento motor e, conseqüentemente, as habilidades motoras, pois uma grande variedade de experiências motoras fornece às crianças uma abundância de informações, que são à base das percepções, que elas têm de si mesmas e do mundo (STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008; WROTONIAK; EPSTEIN; DORN; JONES; KONDILIS, 2006). Crianças que realizaram uma melhor proficiência de controle de objetos obtiveram uma chance 10-20% maior de participação em atividades

físicas vigorosas à medida que envelheceram, afirmando assim que as causas relacionadas ao sedentarismo em diferentes faixas etárias são multifatoriais e dinâmicas, onde a adesão à prática de atividades físicas ocorre fundamentalmente no período da infância.

Os anos da pré-escola e ensino fundamental são períodos críticos para a aquisição de habilidades motoras; a aquisição dessas habilidades motoras é consequência de múltiplos fatores internos e externos, que vem acontecendo através de experiências e programas estruturados para a faixa etária. Um estudo realizado com crianças da pré-escola indicou baixos níveis de habilidades motoras, ressaltando que essas crianças tendem a participar e gostar menos de atividades físicas de maneira geral, gerando consequências na sua vida adulta (HARDY, 2012). VALENTINI (2002) realizou uma pesquisa em que crianças de 6-10 anos foram submetidas aos testes TGMD, e cerca de 90 crianças com os níveis mais baixos avaliados nos testes foram divididas em dois grupos aleatoriamente: um grupo controle e um grupo que recebia intervenção motora para a prática de atividades físicas. Esta pesquisa verificou que as crianças que receberam intervenção tiveram resultados significativos no desempenho das habilidades de locomoção, enquanto as crianças do grupo controle não obtiveram mudanças significativas. Concluindo que crianças que tiverem oportunidades de prática de AF estruturada, obtiveram melhores resultados no teste TGMD-2 quando comparadas com crianças que não tiveram essas oportunidades. Assim sendo, estudos acerca da CM tem enfatizado a importância da aquisição de habilidades motoras na infância e adolescência (VALENTINI, 2002; LUGUETTI; RÉ; BÖHME, 2010).

No entanto, apesar de parecer intuitivo que uma intervenção motora deve provocar mudanças positivas no comportamento motor em crianças e adolescentes, resultados de alguns estudos que efetuaram uma intervenção, não mostraram existir esses efeitos na CM (MIYAHARA; WAFER, 2004; IVERSEN; ELLERTSEN; TYTLANDSVIK; NØDLAND, 2005; MIYAHARA; YAMAGUCHI; GREEN, 2008; MIYAHARA; SCHEREIBER; GREEN, 2011). Nesse sentido, uma recente revisão (ROBINSON; STODDEN; BARNETT; LOPES; LOGAN; RODRIGUES; D'HONDT, 2015) tem afirmado, que até que um consenso seja alcançado em relação à metodologia de medição da CM e medidas da AF e essas medidas sejam consistentemente usadas na literatura, será difícil examinar mudanças nas associações ao longo do tempo.

3.1 COMPETÊNCIA MOTORA E APTIDÃO FÍSICA RELACIONADA À SAÚDE

Ainda que não exista na literatura da área uma definição de aptidão física que seja universalmente aceita (HENSLEY; EAST; STILLWELL, 1982.), o termo aptidão física tem sido definido como a capacidade, habilidade, disposição material que conduz e indica que o indivíduo está apto corporalmente (CALDAS, 1968). Sendo que um estudo anterior (BÖHME, 1994) tem apresentado que, a aptidão física como características individualizadas, de acordo com as necessidades próprias de atividades físicas de cada ser humano; com o objetivo de proporcionar-lhe um desempenho físico adequado nas suas atividades diárias (BÖHME, 2008).

Desta forma, literatura anterior tem demonstrado que níveis saudáveis de AFRS permitem aos indivíduos realizar atividades físicas com vigor e promover resistência à fadiga. A AFRS é demonstrada pelo estado do peso corporal, a aptidão cardiorrespiratória, a aptidão musculoesquelética (força e resistência muscular) e flexibilidade; em conjunto, formam medidas e/ou marcadores de saúde (ORTEGA; ARTERO; RUIZ; VICENTE-RODRIGUEZ; BERGMAN; HAGSTRÖMER; OTTEVAERE; NAGY; KONSTA; REY-LÓPEZ; POLITO; DIETRICH; PLADA; BÉGHIN; MANIOS; SJÖSTRÖM; CASTILLO, 2008; INSTITUTE OF MEDICINE, 2012). STODDEN, GOODWAY e LANGENDORFER (2008) adotaram um modelo teórico único em direção à abordagem da função potencial da CM na promoção de trajetórias positivas ou negativas da AF, da AFRS e do estado do peso corporal; sustentando a hipótese de que as associações entre estas variáveis se fortalecem ao longo do tempo.

Em específico, este modelo explora as relações sinérgicas entre a CM e a AF, a AFRS, a CM percebida e o estado do peso corporal, sugerindo que a AF em pré-escolares promove inicialmente o desenvolvimento da CM - p.e., o padrão básico motor é desenvolvido através de uma exploração na variedade de experiências no movimento). Quando a criança entra na segunda e terceira infância, o modelo sugere que as relações entre a CM/AF tornam-se mais recíprocas e relacionadas ao desenvolvimento da AFRS e a CM percebida (ROBINSON; STODDEN; BARNETT; LOPES; LOGAN; RODRIGUES; D'HONDT, 2015). Esta progressão promove uma participação continuada em uma variedade de atividades físicas como o sucesso no desfrute das crianças e são motivadas a continuar a melhorar. Contudo, uma ausência no desenvolvimento da CM é hipotetizada dirigir a espiral de desengajamento na AF; em contrapartida, trajetórias positivas da AFRS em crianças e adolescentes justificam um

maior entendimento dos atributos comportamentais e a causalidade desses mecanismos (KOHL; HOBBS, 1998). Desse modo, uma CM adequada poderia ajudar a manter um estilo de vida fisicamente ativo, e uma falta dela colocaria crianças menos habilidosas em risco de desenvolver sobrepeso ou obesidade (D'HONDT; DEFORCHE; VAEYENS; VANDORPE; VANDENDRIESSCHE; PION; PHILIPPAERTS; BOURDEAUDHUIJ; LENOIR, 2011).

Estudos recentes da área têm utilizado a melhora da CM no tratamento multidisciplinar para a obesidade afirmando que o sobrepeso e a obesidade estão associados com uma menor habilidade da CM (D'HONDT; DEFORCHE; DE BOURDEAUDHUIJ; LENOIR, 2009; D'HONDT; DEFORCHE; VAEYENS; VANDORPE; VANDENDRIESSCHE; PION; PHILIPPAERTS; BOURDEAUDHUIJ; LENOIR, 2011; LOPES; MAIA; RODRIGUES; MALINA, 2012; MORANO; COLELLA; CAROLI, 2011; MARSHALL; BOUFFARD, 1994; SOUTHALL; OKELY; STEELE, 2004; GRAF; KOCH; KRETSCHMANN-KANDEL; FALKOWSKI; CHRIST; COBURGER; LEHMACHER; BJARNASON-WEHRENS; PLATEN; TOKARSKI; PREDEL; DORDEL, 2004; ZHU; WU; CAIRNEY, 2011), da mesma forma que se considerou que as crianças com um nível baixo da CM podem preferir passatempos mais sedentários, a fim de evitar dificuldades de movimento (WROTONIAK; EPSTEIN; DORN; JONES; KONDILIS, 2006; BOUFFARD; WATKINSON; THOMPSON; DUNN; ROMANOW; CAIRNEY, 2005). Assim, a relação do sobrepeso e obesidade com a habilidade e a coordenação motora na infância e adolescência tornou-se cada vez mais importante (TSIROS; COATES; HOWE; GRIMSHAW; BUCKLEY, 2011).

3.2 PERÍODOS E PROCESSOS DO DESENVOLVIMENTO MOTOR NA INFÂNCIA E ADOLESCÊNCIA

O conceito de desenvolvimento motor tem sido caracterizado por uma série de "marcos" que compreende as capacidades que a criança adquire antes de avançar para outras, mais difíceis (PAPALIA; OLDS, 2000). Ao mesmo tempo, este conceito tem sido abordado mais recentemente para abranger qualquer mudança na habilidade do movimento que acontecem durante o ciclo de vida (MARTIN; KESLER, 2015). Na presente dissertação, os períodos contemplados foram: a primeira infância, a segunda infância, a terceira infância e a adolescência.

A primeira infância é o primeiro período de desenvolvimento que abrange até os três primeiros anos de vida (MARTIN; KESLER, 2015; PAPALIA; OLDS, 2000). A partir do nascimento, inicia-se uma complexa relação entre o bebê e o ambiente que o cerca. As estruturas neurológicas já estão razoavelmente bem formadas, especificamente, o cérebro e as funções sensoriais exteroceptivas (visão, audição, tato, paladar e olfato) possibilitando um complexo interacional do bebê com seu entorno (HERNANDEZ; LI, 2007; NELSON; BLOOM, 1997; PAPALIA; OLDS, 2000). Desse modo, o mundo está cheio de experiências sensoriais que podem ser usadas para entender ações que incluem o sistema próprio de movimentos de crianças. Esse conjunto de relações com o mundo deixa clara a interferência que o ambiente exerce no desenvolvimento humano, sendo fundamental para a estruturação e a organização do sistema nervoso no que se refere aos aspectos emocionais, cognitivos e motores (RÉ, 2011). Assim, o potencial de futuras aquisições começa a ser estruturado desde o nascimento, e muito do que vai ocorrer no futuro está diretamente ligado a essas interações iniciais entre o ambiente e o desenvolvimento biológico (DIAMOND, 2000; KNUDSEN, 2004; STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008; WOLFE; BELL, 2007).

É também na primeira infância onde se inicia o desenvolvimento motor caracterizado por uma série de "marcos", entendido como as capacidades que a criança adquire antes de avançar para outras, mais difíceis (PAPALIA; OLDS, 2000). Um desses marcos é a CM grossa, composta por uma série de capacidades que se desenvolveram com a idade. A CM grossa começa a desenvolver-se proporcionando a capacidade de controlar do movimento da cabeça, rolamento do segmento corporal, posição de sentado, caminhar de forma lateral, rastejar, engatinhar e caminhar. O comportamento motor do bebê de 4 meses é tipicamente caracterizado mediante o controle da cabeça, apoio de braços e mãos, e orientações da linha média do corpo. Outros dos movimentos que tem sido encontrada na literatura, que se desenvolvem a partir das anteriores, são as extensões simétricas e abduções das extremidades contra a gravidade. Desta forma, a habilidade de extensão do tronco contra a gravidade caracteriza os 6 meses de vida do bebê. A posição de sentado é a maior posição funcional e a favorita do bebê de 8 meses de idade. Entre os 8 e 10 meses, o bebê é capaz de executar com as duas mãos diferentes funções tanto como segurar uma garrafa em uma mão enquanto alcança um brinquedo com a outra. Finalmente, a maioria dos bebês de 9 meses de idade estão puxando para cima para ficar em posição de pé; onde o equilíbrio na posição de pé acontece aos 10 meses. No entanto, o desenvolvimento da capacidade de LS

não acontece até o primeiro ano de vida da criança, conferindo-lhe tanto a capacidade locomotora bípede como a autonomia para levantar-se do chão. Durante o seguinte ano, o movimento de posição vertical é aperfeiçoado, agilizando e melhorando o controle durante a paragem e início dos movimentos antes descritos. Padrões fundamentais do movimento como correr e saltar são iniciadas por volta dos 2 anos de idade, mas implica vários anos em alguns casos para essas habilidades madurar completamente.

Dos 3 aos 6 anos de idade, é o período que costumamos chamar de período pré-escolar onde as crianças passam da primeira para a segunda infância (PAPALIA; OLDS, 2000). Nessa fase, os sistemas sensoriais devem continuar a ser estimulados através de uma ampla gama de experiências (GALLAHUE; OZMUN, 2006), com ênfase nos mecanismos proprioceptivos, proporcionando à criança diferentes modos de integração sensório-motora (exteroceptiva e proprioceptiva) (HERNANDEZ; LI, 2007; STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008). Sendo que, as HMF adquiridas na etapa anterior são cada vez mais refinadas, possibilitando a execução de movimentos de complexidade crescente (crescimento, maturação). Considerando a composição corporal, o pré-escolar começa a assumir uma aparência delgada e atlética da infância, iniciando-se em torno dos 3 anos de idade. O corpo tornasse mais delgado, e suas capacidades motoras e mentais mais aguçadas; em específico, estudos anteriores têm destacado o desenvolvimento físico importante dos músculos abdominais (fazendo comprimir a barriga redonda de antes), o tronco (como os braços e as pernas tornam-se mais compridos) e a cabeça (que ainda é relativamente grande); da mesma maneira que doutras partes do corpo aumentam o tamanho. Assim, é na etapa pré-escolar onde as crianças desenvolvem às HMF que formam a base para as habilidades esportivas posteriores.

Os anos intermediários da infância, aproximadamente dos 6 aos 11 anos, costumam ser chamados de período escolar ou terceira infância (PAPALIA; OLDS, 2000). Durante a terceira infância o tempo de reação melhora, e a velocidade de processamento para tarefas, como fazer correspondência de figuras, somar números mentalmente e recordar informação espacial aumenta com rapidez à medida que as sinapses (ou conexões neurais no cérebro) desnecessárias são removidas (HALE; BRONIK; FRY, 1997; JANOWSKY; CARPER, 1996; KAIL, 1991, 1997; KAIL; PARK, 1994). Embora as capacidades motoras aperfeiçoem-se de maneira menos substancial na terceira infância do que antes, esse período é importante para o desenvolvimento da força, da resistência e da proficiência motora necessária para esportes dinâmicos. Nesta fase assistimos ganhos relativamente constantes

de força, velocidade e resistência, especialmente quando ocorrem estímulos ambientais adequados (ARMSTRONG; WELSMAN, 2000; PRAAGH, 2000); resultados prévios também sugerem que a força e a velocidade explosiva estão relacionados dos 6 aos 12 anos (MILANESE; BORTOLAMI; BERTUCCO; VERLATO; ZANCANARO, 2010). Entre os 6 e 10 anos de idade ocorre uma grande evolução na coordenação e controle motor, facilitando a aprendizagem de habilidades motoras cada vez mais complexas (GALLAHUE; OZMUN, 2006; MASSA; RÉ, 2010); a criança tem condições de entender as regras do esporte e participar em programas estruturados de treinamento, sendo ainda aconselhável uma grande diversificação dos movimentos (RÉ, 2011). Em comparação as faixas anteriores, as diferenças no desempenho motor entre meninos e meninas são pequenas ou inexistentes (MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2009; ROGOL; ROEMMICH; CLARK, 2002), desde que ambos tenham oportunidade de prática motora (RÉ, 2011).

As diferenças nas capacidades motoras de meninos e de meninas aumentam com a aproximação da puberdade, em parte devido à maior altura e força dos meninos e em parte devido às expectativas e à experiência cultural. No entanto, comportamentos específicos são reconhecidos no desenvolvimento motor na terceira infância em cada um dos sexos. Enquanto as meninas são superiores na precisão do movimento, os meninos são superiores em ações menos complexas que envolvam força. O desenvolvimento físico na terceira infância não é tão rápido quanto nos períodos anteriores. Finalmente, comparado com o ritmo acelerado da segunda infância, o crescimento em peso e em altura durante a terceira infância é consideravelmente mais lento.

Na adolescência, a aparência dos jovens muda; como resultado dos eventos hormonais da puberdade, eles adquirem corpos de adultos (PAPALIA; OLDS, 2000). Seu pensamento também muda, sendo que são mais capazes de pensar em termos abstratos e hipotéticos. Este período dura aproximadamente 10 anos, desde os 11 ou 12 anos (dependendo do ritmo biológico individual) até pouco antes ou depois dos 20 anos, já que seu ponto de início ou de término não é claramente definido (PAPALIA; OLDS, 2000). Especificamente, as meninas iniciam entre os 9,5 e 14,5 anos (geralmente em torno de 10 anos). Enquanto o ganho médio da altura inicia-se entre os 10,5 e 16 anos (geralmente aos 12 ou 13) nos meninos. Uma vez que o surto de crescimento das meninas costuma ocorrer mais cedo do que o de meninos, as meninas entre 11 e 13 anos são mais altas, mais pesadas e mais fortes do que os meninos de idade análoga. Depois do surto de crescimento, os

meninos voltam a ser maiores; sendo que, tanto meninos como meninas praticamente atingem sua altura final aos 18 anos (BEHRMAN, 1992).

Assim sendo, o surto de crescimento adolescente afeta praticamente todas as dimensões tanto nível esquelético como muscular; o crescimento muscular atinge o máximo aos 12,5 anos nas meninas e aos 14,5 nos meninos. Por tanto, a puberdade é um período dinâmico de desenvolvimento marcado por rápidas alterações no tamanho e na composição corporal. Deste modo, um menino torna-se maior em geral: os ombros alargam-se, as pernas tornam-se mais longas em relação ao peito, e os antebraços mais longos em relação aos braços e à altura. Ao mesmo tempo, esse ganho de massa e o amadurecimento das funções musculares proporcionam um aumento na capacidade metabólica, que por sua vez tende a aumentar os índices de força, velocidade e resistência, especialmente se houverem estímulos motores adequados (JONES; HITCHEN; STRATTON, 2000; BOJIKIAN; TEIXEIRA; BÖHME; RÉ, 2005; STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008).

Em especial, um estudo (RÉ, 2011) tem afirmado que durante a puberdade (aproximadamente dos 11 aos 16 anos de idade) diversas alterações morfológicas e funcionais podem interferem diretamente no envolvimento e na capacidade de desempenho esportivo. Em relação ao anterior, dois estudos comprovaram que as meninas têm melhores condições de desenvolver a coordenação motora antes da menarca que após a menarca, pelo que o treinamento da força, velocidade e resistência pode ocupar um lugar de maior destaque após a menarca (JONES; HITCHEN; STRATTON, 2000; MALINA; BOUCHARD; BAR-OR, 2004).

3.3 AVALIAÇÕES DA COMPETÊNCIA MOTORA

As avaliações da CM representam um papel determinante para testar cada um dos modelos anteriores. Em geral, avaliações variam na sua suposta medida de “habilidade motora” de CM (por exemplo, HMF, desenvolvimento, proficiência motora, coordenação motora, habilidade motora, e adequação motora). A nomenclatura utilizada não tem sido consistente entre estudos (CATTUZZO; HENRIQUE; RÉ; SANTOS; MACHADO; DE SOUSA; DE ARAÚJO, 2016). Embora a descrição da medida e a definição da linguagem das avaliações da CM mudem na literatura, em uma recente revisão sistemática, o termo CM é usado como um termo global relacionado à capacidade de executar habilidades

motoras com certo grau de proficiência e coordenação, de modo condizente com a idade (BURTON; MILLER, 1998); e englobar todas as formas de tarefas direcionadas por objetivos envolvendo coordenação e controle do corpo humano (CATTUZZO; HENRIQUE; HERVALDO; SANTOS; MACHADO; DE SOUSA; DE ARAÚJO, 2016; ROBINSON; STODDEN; BARNETT; LOPES; LOGAN; RODRIGUES; D'HONDT, 2015).

Diversas avaliações foram criadas para identificar atrasos e distúrbios do desenvolvimento em bebês e crianças pequenas. Assim mesmo, os resultados das avaliações das habilidades motoras poderiam ser usados como marcadores indiretos de atividade ou inatividade (GRAF; KOCH; KRETSCHMANN-KANDEL; FALKOWSKI; CHRIST; COBURGER; LEHMACHER; BJARNASON-WEHRENS; PLATEN; TOKARSKI; PREDEL; DORDEL, 2004). Nos últimos anos, várias baterias de testes foram usadas não somente por profissionais médicos, mas também por profissionais da área de educação física. No ambiente de educação física, os professores usam avaliações de competência de habilidades motoras como uma maneira de avaliar os alunos em suas capacidades de realizar uma tarefa por meio de resultados orientados a processos ou orientados a produtos.

No entanto, as avaliações de habilidades motoras não forneceram uma avaliação válida e confiável que combina as pontuações do processo e do produto, assim como uma avaliação que pode ser usada ao longo da vida, incluindo a infância, adolescência e idade adulta. STODDEN GOODWAY e LANGENDORFER (2008) argumentaram que esta desconexão nas avaliações pode subestimar a utilidade preditiva técnica da CM no que se refere à AF, a AFRS e o estado da composição corporal. Apesar dessa limitação, existem diversas avaliações disponíveis para a avaliação da CM de crianças (COOLS; DE MARTELAER; SAMAEY; ANDRIES, 2009), com a utilização de medidas de produto e processo. Recentemente, pesquisadores têm sugerido o uso de ambos os tipos de avaliação para uma maior compreensão da CM (LOGAN; ROBINSON; WILSON; LUCAS, 2011; ROBINSON; STODDEN; BARNETT; LOPES; LOGAN; RODRIGUES; D'HONDT, 2015; STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008).

3.4 AVALIAÇÕES ORIENTADAS AO PRODUTO E PROCESSO

As avaliações orientadas ao processo possibilitam a aquisição de medidas qualitativas do desempenho do motor - i.e., como o movimento é realizado. A literatura tem utilizado diferentes instrumentos para a avaliação do processo da CM na infância. O protocolo CHAMPS Motor Skill Protocol tem sido validado em crianças de 3 até 5 anos (WILLIAMS; PFEIFFER; DOWDA; JETER; JONES; PATE, 2009). O Test of Gross Motor Development 2nd Edition é outro teste desenhado para crianças de 3 até 10 anos de idade (ULRICH, 2000). Para abordar a validade concorrente entre estes dois testes, as pontuações do segundo com o primeiro realizando duas tentativas e o primeiro com 4 tentativas foram comparados usando as correlações de Pearson. Os coeficientes variaram de 0,94 a 0,98 para todas as comparações (WILLIAMS; PFEIFFER; DOWDA; JETER; JONES; PATE, 2009). Em contraste, avaliações orientadas para produto avaliam o resultado de um movimento particular. As avaliações orientadas para o produto visam à medição de aspectos quantitativos do desempenho motor, independentemente da qualidade do movimento (LOGAN; BARNETT; GOODWAY; STODDEN, 2016). O teste Körper Koordination Test für Kinder, criado por SCHILLING e KIPHARD em 1974, tem como objetivo avaliar crianças de 5 até 15 anos de idade sendo que, uma das principais vantagens do uso deste teste, é a sua alta fidedignidade ($r = 0.90$ e 0.97) (D'HONDT; DEFORCHE; GENTIER; DE BOURDEAUDHUIJ; VAEYENS; PHILIPPAERTS; LENOIR, 2013).

Outros testes da literatura que tem prestado uma especial atenção pela natureza de ter tanto componentes quantitativos como qualitativos foi o teste Movement Assessment Battery for Children mais conhecido como M-ABC, sendo este revisado do Test of Motor Impairment e originado da escala Oseretsky para a capacidade motora na criança de 4 até 12 anos de idade (BURTON; MILLER, 1998). O M-ABC foi criado por HENDERSON e SUGDEN (1992) e desenvolvido especificamente para identificação e avaliação de crianças com comprometimento motor leve a moderado. Em praticar, este teste não avalia tempo e as crianças tendem a participar voluntariamente no teste. O uso mundial do M-ABC, tanto no contexto clínico quanto no de pesquisa, comprova sua popularidade no campo (CRAWFORD; WILSON; DEWEY, 2001). Os coeficientes de correlação intraclasse variaram de $r = 0,92$ a $1,00$ e de $r = 0,62$ a $0,97$ com exceção em um item nas duas faixas etárias mais antigas (HENDERSON; DAVID; SUGDEN; BARNETT, 2007) e a fiabilidade para o escore total foi excelente com um coeficiente de correlação intraclasse de $r = 0.97$ (CHOW; HENDERSON, 2003).

No entanto, as avaliações da CM tem demonstrado uma série de limitações ao longo da literatura do desenvolvimento motor: por um lado, a grande maioria delas são limitadas para avaliar a CM ao longo da vida; muitas delas foram desenvolvidas especificamente para capturar o atraso no desenvolvimento, como os testes TGMD-2, M-ABC e KTK e assim podem ter “efeito teto” com crianças em desenvolvimento normal e, de igual forma, mostrar efeito teto durante a transição da infância para a adolescência. Em comparação, avaliações a partir de medidas comuns de "capacidade funcional" têm sido utilizadas em populações durante o envelhecimento. Estas avaliações podem ser vistas como medidas funcionais da CM - p.e., a tarefa de levantar-se do chão, levantar-se da cadeira e andar por 3 metros, etc. (CORSONELLO; LATTANZIO; PEDONE; GARASTO; LAINO; BUSTACCHINI; PRANNO; MAZZEI; PASSARINO; INCALZI, 2012; RIKLI; JONES, 2001; VOLPATO; CAVALIERI; SIOULIS; GUERRA; MARALDI; ZULIANI; FELLIN; GURALNIK, 2011). Estas medidas, em essência, medem coordenação grossa e controle global sobre o corpo, os quais podem ser definidos como a capacidade de um indivíduo de coordenar e controlar o centro de massa e extremidades, em um entorno baseado na gravidade, para completar de forma efetiva um objetivo.

A tarefa de levantar-se de uma posição deitada em supinação, assim como outras tarefas como a de levantar-se da cadeira e andar por 3 metros, entre outros, são reconhecidos como marcos de desenvolvimento, pois são por natureza, tarefas de aprendizagem que mudam durante o ciclo de vida (VOLPATO; CAVALIERI; SIOULIS; GUERRA; MARALDI; ZULIANI; FELLIN; GURALNIK, 2011). Ademais, os testes dentro dessas baterias estão também ligados a resultados de saúde, independência física, mortalidade e qualidade de vida (CORSONELLO; LATTANZIO; PEDONE; GARASTO; LAINO; BUSTACCHINI; PRANNO; MAZZEI; PASSARINO; INCALZI, 2012; VOLPATO; CAVALIERI; SIOULIS; GUERRA; MARALDI; ZULIANI; FELLIN; GURALNIK, 2011; RIKLI; JONES, 2001; SMEE; ANSON; WADDINGTON; BERRY, 2012).

3.5 A TAREFA DE LEVANTAR-SE DO CHÃO

Entre as diferentes avaliações disponíveis na literatura do desenvolvimento motor, a tarefa de LS tem chamado a atenção recentemente; tanto por ser uma avaliação que possibilita a

obtenção de medidas de produto - i.e., tempo e de processo - i.e., categorias descritivas – qualidade do movimento, como por constituir uma habilidade motora importante para a manutenção da mobilidade e independência ao longo da vida (GREEN; WILLIAMS, 1992; KLIMA; ANDERSON; SAMRAH; PATEL; CHUI; NEWTON, 2016). A tarefa de LS, também conhecido na literatura inglesa como Supine-to-Stand, é representada por ser uma avaliação que tem sido usada com diferentes propósitos em estudos passados.

Se por um lado, a tarefa de LS tem demonstrado avaliar o desenvolvimento motor e o desempenho funcional em uma variedade de grupos de idade. Por outro, a tarefa de LS é uma avaliação que combina a flexibilidade (GIEDD; BLUMENTHAL; JEFFRIES; CASTELLANOS; LIU; ZIJDENBOS; PAUS; EVANS; RAPOPORT, 1999), a força (SOWELL; THOMPSON; LEONARD; WELSOME; KAN; TOGA, 2004), a locomoção e o equilíbrio (SCHAIE; WILLIS, 1993) e a CM em geral (FRY; HALE, 2000). Ademais, a habilidade de manipular o centro de massa e extremidades para se elevar do solo é empregada em uma variedade de atividades funcionais e recreativas, incluindo esportes e exercícios (MATTAY; FERA; TESSITORE; HARIRI; DAS; CALLICOTT; WEINBERGER, 2002).

Como avaliação da CM, a habilidade de LS é similar a outras avaliações motoras, onde os níveis avançados de controle e coordenação envolvem um aumento de níveis de atividade muscular, e são relevantes no produto do movimento, tanto pela força como pela potência - p.e., distância de salto, velocidade de lançamento/chute, levantar-se de uma posição supina no chão (ESCAMILLA; ANDREWS, 2009; LEES; ASAI; ANDERSEN; NUMOME; STERZING, 2010; STODDEN; TRUE; LANGENDORFER; GAO, 2013). Estudos na área de desenvolvimento motor afirmam que a tarefa de LS é uma avaliação da CM relevante em todas as fases da vida, uma vez que está relacionada com a emergente capacidade locomotora bipedal e independência funcional (BAYLEY, 1936; HAYWOOD; GETCHELL, 2014; MARSALA; VANSANT, 1998; MCGRAW, 1943; VANSANT, 1988^a, 1988B).

O teste de LS segue uma progressão de habilidades que assumem ser habilidades de contínuo desenvolvimento e/ou retrocesso através das diferentes fases da vida. A tarefa de LS não tem efeito teto durante a transição à adolescência, da mesma forma que também tem sido demonstrada sua utilidade em populações com deficiência (NG; CONAWAY; RIGBY; PRIESTMAN; BAXTER, 2013). Todavia, a validação original do teste de LS aconteceu em adultos (CRAIK, 1994; HAUG; EGGERS, 1991; RESNICK; PHAM; KRAUT; ZONDERMAN; DAVATZIKOS, 2003). Nesse período VANSANT (1990) tomou a falta de

descrições de movimentos de adultos saudáveis no campo da fisioterapia e criou uma série de categorias descrevendo o desenvolvimento sequencial que os indivíduos realizaram para passar de uma posição deitada em supinação para uma posição de pé. Depois, GREEN e WILLIAMS (1992) apresentaram uma classificação numérica desses padrões segmentados em diferentes regiões (membros superiores, inferiores e da região axial). No entanto, pouco é sabido sobre o uso do tempo de LS, como uma medida de produto no desempenho da tarefa de LS.

Em estudos recentes, o tempo de LS tem sido considerado uma medida válida e confiável (sendo estabelecidos coeficientes intraclasse e interclasse maiores a 0,80) da CM na infância, adolescência e em jovens adultos (NESBITT; MOLINA; SACKO; BRIAN; ROBINSON; STODDEN, 2018; DUNCAN; LAWSON; WALKER; STODDEN; EYRE, 2017). Da mesma forma, outros estudos também têm evidenciado sobre o importante potencial do tempo de LS para prever variáveis relacionadas à saúde em diferentes fases da vida (NESBITT; MOLINA; CATTUZZO; ROBINSON; PHILLIPS; STODDEN, 2017; KLIMA; ANDERSON; SAMRAH; PATEL; CHUI; NEWTON, 2016; NESBITT; CATTUZZO; MOLINA; PHILLIPS; STODDEN, 2015). No entanto, informações são limitadas na literatura acerca da influência da idade e variáveis antropométricas - p.e., o IMC, a RCQ e a RCE no tempo de LS durante a infância e adolescência. Assim, futuros estudos são necessários para um maior entendimento da relação entre essas variáveis (NESBITT; CATTUZZO; MOLINA; PHILLIPS; STODDEN, 2015).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 PARTICIPANTES

Conforme descrito na tabela 1, duas amostras de conveniência saudáveis de duas nacionalidades, entre 3 e 17 anos de idade ($M=9,13$, $DP=3,79$), foram recrutados para participar deste estudo. Os participantes brasileiros ($n= 130$) foram selecionados de uma escola pública de ensino infantil e de um programa comunitário orientado à prática de AF para adolescentes, ambos os grupos estão situados em uma comunidade de condição socioeconômica baixa da zona leste da cidade de São Paulo. A amostra espanhola ($n= 289$) foi selecionada em uma escola infantil particular e três clubes esportivos onde para ter acesso é preciso de mensalidade (Club Amigos del Baloncesto, Club Tennis Mercantil e Club Triatlón) pertencendo a cidade provincial de Pontevedra.

Foram incluídos os sujeitos que atenderam aos seguintes critérios: a) ter entre 3 e 17 anos de idade; b) ser voluntário para participação na pesquisa; c) ter o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE assinado pelos pais ou responsáveis d) não ter diagnóstico de problemas de saúde física ou mental. O estudo foi aprovado pelo comitê de ética da Escola de Ciências, Artes e Humanidades da Universidade de São Paulo com o código CAAE: 92599518.1.0000.5390.

Tabela 3-Participantes da amostra por nacionalidade, sexo e faixa etária.

Faixa etária	Meninos ESP	Meninas ESP	Meninos BRA	Meninas BRA
3 a 5 anos	15	11	18	18
5 a 7 anos	17	14	29	38
7 a 9 anos	31	10	0	0
9 a 11 anos	34	27	0	0
11 a 17 anos	78	52	13	14
Total	175	114	60	70

Nota. ESP= número crianças da Espanha. BRA= número crianças do Brasil.

4.3 DELINEAMENTO E PROCEDIMENTOS

O delineamento do estudo foi transversal e descritivo. As instituições participantes foram selecionadas por conveniência, em função das possibilidades existentes para realizar a coleta de dados, a qual foi realizada entre fevereiro de 2017 e junho de 2018. Foi mensurado o tempo de LS e características antropométricas. As variáveis antropométricas mensuradas foram o peso corporal, a estatura, a Relação Cintura-Quadril (RCQ) e a Relação Cintura-Estatura (RCE); a partir do peso e estatura foi calculado o Índice de Massa Corporal (IMC: $\text{peso (kg)} \cdot \text{estatura (m)}^{-2}$). A coleta de dados teve início com as medidas antropométricas e em seguida foi realizado o teste LS.

Medidas antropométricas

Os dados antropométricos foram coletados seguindo os protocolos padrão (NORTON; WHITTINGHAM; CARTER; KERR; GORE; MARFELL-JONES, 1996; NORTON; OLDS, 1996). A estatura da criança foi medida por uma fita métrica (Cescorf 2m, São Paulo, Brasil) apoiado na parede a 90° do chão, com precisão de 0,1 cm. Para o peso foi utilizada uma balança de precisão com capacidade de 100 Kg e sensibilidade de 0,1 Kg (EB2000, Esselton, China). A estatura e o peso foram usados para calcular o IMC. A circunferência da cintura e do quadril foram medidas em posição de pé com a mesma fita métrica (Cescorf 2m, São Paulo, Brasil), com precisão de 0,1 cm. A partir da circunferência da cintura e do quadril foi calculada a relação cintura quadril (RCQ) [$\text{circunferência da cintura (cm)} / \text{circunferência do quadril (cm)}$] e utilizou-se a circunferência da cintura e a estatura para o cálculo da relação cintura estatura (RCE) [$\text{circunferência da cintura (cm)} / \text{estatura (cm)}$]. A circunferência da cintura foi tomada entre a última costela e a cresta ilíaca enquanto que, a circunferência do quadril, se obteve a partir do cálculo da circunferência máxima na zona da articulação formada entre a cresta ilíaca e o fêmur. Ambas as circunferências foram tomadas em posição de pé, com os braços cruzados ao nível do tórax.

Todas as medidas antropométricas foram realizadas pelo próprio autor da pesquisa, o qual possui certificação da International Society for Advancement in Kinanthropometry nível II.

Medida competência motora

O teste de LS foi utilizado como indicador da CM. O teste tem início a partir da posição deitada em decúbito dorsal e posição supina. Os pés estiveram alinhados com o resto do corpo a uma distância de 0,5 metros da parede. Os participantes foram filmados com uma câmara posicionada sob um tripé a 45° do lado direito. As crianças foram testadas individualmente sendo instruídas do funcionamento do teste, a partir da explicação da tarefa e da demonstração da mesma. No total, foram realizadas cinco tentativas por participante (VANSANT, 1988, 1990), sendo computado apenas o menor tempo.

Após a ordem de “vai”, as crianças deveriam levantar do chão o mais rápido possível e tocar um ponto marcado na parede, situado aproximadamente na altura do ombro dos participantes (VANSANT, 1990). O tempo entre as tentativas foi selecionado pelos próprios participantes para minimizar a fadiga. Em linha com NESBITT, MOLINA, CATTUZZO, ROBINSON, PHILLIPS e STODDEN (2017), houve incentivo para os indivíduos completarem a tarefa o mais rápido possível, sem fornecer nenhuma instrução sobre como levantar-se. O tempo total (segundos) foi calculado desde o frame onde acontecia o primeiro movimento até o frame onde o indivíduo tocava a parede (as mãos/dedos tocam a parede), utilizando o software analisador de vídeos Dartfish-7 (Dartfish USA, Alpharetta, GA).

4.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Inicialmente foram confirmados os pressupostos de distribuição normal dos dados e igualdade de variância, por meio dos testes de Kolmogorov-Smirnov e de Levene respectivamente, de acordo com as recomendações da literatura (HAIR; ANDERSON; TATHAM; BLACK, 1998; NETER; KUTNER; NACHTSHEIM; WASSERMAN, 1996). As correlações entre as variáveis mensuradas foi calculado o coeficiente de correlação de Pearson. A força do coeficiente de correlação foi baseada nos valores procedentes de VINCENT (1994), ou seja, valores até 0,5 foram considerados baixos; entre 0,5 e 0,7 foram considerados moderados e acima de 0,7 foram elevados. Para verificar o conjunto de variáveis antropométricas preditoras do tempo na tarefa de LS por sexo e faixa etária, foi utilizada a análise de regressão múltipla “stepwise”; tendo como variável dependente o tempo na tarefa LS e como variáveis independentes a idade, o IMC, o ICQ e a RCE,

Por último, tabelas descritivas foram realizadas com os valores médios do desempenho de LS com a idade e as características antropométricas, a partir da análise de variância (ANOVA) de dois fatores (faixa etária e sexo); com o propósito de verificar as possíveis diferenças entre grupos. Quando necessário, foi utilizado o teste “post-hoc” de Bonferroni para a localização das diferenças estatisticamente significantes. As análises estatísticas foram realizadas com a utilização do software SPSS v20.0 (SPSS Inc., IBM, EE.UU.) e o nível de significância foi estabelecido em 5%.

5 RESULTADOS

Como podem ser observados na tabela 2, os coeficientes de Pearson indicam que o tempo de LS se relaciona positivamente com as variáveis antropométricas durante a infância e adolescência. Associações negativas foram encontradas nas meninas dos 7 a 9 anos de idade no sexo feminino.

Também destacamos que a idade foi a variável que obteve correlações estatisticamente significativas com o tempo de LS nos meninos dos 3 aos 5 anos. O IMC representou ser significativo de forma geral em meninas da segunda e terceira infância e, a RCQ e a RCE, foram as variáveis antropométricas significantes com o tempo de LS em meninos e meninas adolescentes respectivamente na adolescência.

Tabela 4-Correlações do coeficiente de Pearson para o tempo LS e as características antropométricas por sexo faixa etária.

Faixa etária	Variável dependente	Idade	IMC	RCQ	RCE
3 a 5 anos (N = 63)	Tempo LS Meninos	-0,41*	0,00	0,17	0,12
	Tempo LS Meninas	-0,31*	0,00	-0,02	0,14
5 a 7 anos (N = 85)	Tempo LS Meninos	0,02	0,29	-0,04	0,24
	Tempo LS Meninas	-0,00	0,33*	-0,11	0,09
7 a 9 anos (N = 31)	Tempo LS Meninos	0,05	0,04	0,01	0,17
	Tempo LS Meninas	0,40	-0,28	-0,47	-0,37
9 a 11 anos (N = 62)	Tempo LS Meninos	0,21	-0,05	0,06	-0,05
	Tempo LS Meninas	-0,17	0,45*	-0,08	0,26
11 a 17 anos (N = 157)	Tempo LS Meninos	-0,08	0,18	0,21*	0,10
	Tempo LS Meninas	0,25*	0,20	0,20	0,32**

Nota. * $p < .05$. ** $p < .01$. Tempo LS=Tempo de Levantar-se desde uma posição supina.

IMC= Índice de Massa Corporal. RCQ= Relação da Cintura Quadril. RCE= Relação da Cintura Estatura.

Enquanto as análises de regressão linear “stepwise” (tabela 3), tendo o tempo como variável dependente e as demais como independentes; em conjunto contribuíram significativamente na explicação da variabilidade no tempo de LS na adolescência em ambos os sexos. Em específico, a idade e as características antropométricas selecionadas representaram um 13,7% de variabilidade do tempo de LS em meninos, e um 25,2% nas meninas dos 11 aos 17 anos.

Tabela 3-Regressão linear para o tempo LS e as características antropométricas por sexo e faixa etária.

Variável dependente	Faixa etária	Sexo	R ²	R ² Ajustado	EP	Valor de F
Tempo de LS	3 a 5 anos (N = 63)	Masculino	0,187	0,071	0,51	1,61
		Feminino	0,114	-0,028	0,62	0,80
	5 a 7 anos (N = 85)	Masculino	0,114	0,010	0,31	1,09
		Feminino	0,113	0,024	0,29	1,27
	7 a 9 anos (N = 31)	Masculino	0,235	0,117	0,25	1,99
		Feminino	0,296	-0,268	0,36	0,53
	9 a 11 anos (N = 62)	Masculino	0,047	-0,085	0,26	0,36
		Feminino	0,258	0,130	0,23	2,00
	11 a 17 anos (N = 157)	Masculino	0,137	0,097	0,31	3,41*
		Feminino	0,252	0,203	0,18	5,15**

Nota. * p < .05. ** p < .01. R² = Coeficiente de determinação. EP = Erro-padrão da estimativa da estimativa. Valor de F = Valor na distribuição de F.

A partir da análise de regressão múltipla (tabela 4), apresenta-se a contribuição relativa das variáveis independentes para a variância total na tarefa de LS. Durante a infância (dos 3 aos 11 anos de idade), a idade foi a variável que teve as maiores contribuições com o tempo de LS em meninos; por outro lado, a RCE foi também uma variável estatisticamente preditora do tempo de LS encontrando a significância em meninos dos 5 aos 7 anos de idade. Na adolescência, a idade foi à única variável independente que demonstrou ser estatisticamente preditora do tempo de LS, sendo estas encontradas nas meninas. ;

Cabe destacar que, devido a problemas de colinearidade e por a RCE ter obtido uma maior variância comum com a tarefa de LS, o IMC foi excluído da análise.

Tabela 4-Principais determinantes para o modelo de regressão múltipla do tempo de LS e características antropométricas em crianças e adolescentes.

Faixa etária	Sexo	Modelo	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados		t	Sig.	Estatísticas de colinearidade	
			B	EP	Beta				Tolerância	VIF
3 a 5 anos	Meninos	Idade	-0,45	0,19	-0,39		-2,28	0,03*	0,97	1,04
		RCQ	0,99	2,64	0,08		-0,38	0,71	0,69	1,43
		RCE	0,62	3,26	0,04		0,19	0,85	0,72	1,39
	Meninas	Idade	-0,42	0,33	-0,27		-1,29	0,21	0,78	1,29
		RCQ	-1,37	3,55	0,09		0,39	0,70	0,67	1,49
		RCE	1,83	4,64	-0,99		-0,39	0,69	0,55	1,82
5 a 7 anos	Meninos	Idade	-0,04	0,11	-0,06		-0,35	0,73	0,93	1,08
		RCQ	-2,26	1,32	-0,34		-1,71	0,09	0,62	1,61
		RCE	1,37	0,94	0,20		1,46	0,15*	1,00	1,00
	Meninas	Idade	0,00	0,12	0,00		0,00	0,99	0,99	1,01
		RCQ	-1,10	1,08	-0,18		-1,03	0,31	0,79	1,26
		RCE	1,72	1,73	0,18		0,99	0,33	0,79	1,27
7 a 9 anos	Meninos	Idade	0,02	0,08	0,05		0,27	0,79	0,99	1,01
		RCQ	-0,91	1,50	-0,15		0,61	0,55	0,59	1,69
		RCE	1,48	1,45	0,25		1,02	0,32	0,59	1,68
	Meninas	Idade	0,13	0,18	0,30		0,74	0,49	0,91	1,09
		RCQ	-3,52	4,03	-0,49		-0,88	0,42	0,36	2,76
		RCE	0,71	3,77	0,11		0,19	0,86	0,37	2,71
9 a 11 anos	Meninos	Idade	0,08	0,07	0,21		1,13	0,27	0,95	1,06
		RCQ	0,13	0,99	0,03		0,13	0,89	0,85	1,17
		RCE	0,01	1,28	0,00		0,01	0,99	0,83	1,21
	Meninas	Idade	-0,03	0,08	-0,08		-0,38	0,71	0,91	1,09
		RCQ	-1,46	1,18	0,27		-1,24	0,23	0,73	1,37
		RCE	2,49	1,48	-0,39		1,68	0,11	0,68	1,46
11 a 17 anos	Meninos	Idade	-0,02	0,03	-0,07		-0,65	0,52	0,99	1,01
		RCQ	1,52	0,87	0,21		1,75	0,08	0,75	1,34
		RCE	-0,13	0,94	-0,02		-0,14	0,89	0,75	1,34
	Meninas	Idade	0,06	0,02	0,35		2,68	0,01**	0,79	1,27
		RCQ	0,68	0,76	-0,16		-0,61	0,37	0,39	2,55
		RCE	1,12	0,78	0,24		1,43	0,16	0,46	2,18

Nota. *p < .05. **p < .01. EP= Erro Padrão. Tempo LS= Tempo de Levantar-se do Chão. IMC= Índice de Massa Corporal. RCQ= Relação da Cintura Quadril. RCE= Relação da Cintura Estatura.

Os resultados do tempo LS e das características antropométricas, dos 3 aos 17 anos, são apresentados na Tabela 5. De modo geral, com o aumento da idade, houve diminuição significativa do tempo na tarefa LS. Enquanto os meninos realizaram melhor desempenho que as meninas até a faixa dos 9 até os 11 anos, as meninas igualaram o desempenho de LS dos meninos na faixa adolescente. Contudo, não houve diferenças significativas no desempenho de LS entre sexo em nenhum dos grupos de idade estudados.

Em relação à informação antropométrica apresentada, destacamos que tanto meninos como meninas, exibiram um incremento contínuo do IMC enquanto que o resto das variáveis antropométricas (como a RCQ e a RCE, diminuíram de forma significativa à medida que avança a idade. De forma contrária, a RCQ e a RCE diminuíram de forma contínua à medida que avançou a idade, em ambos os sexos.

Tabela 5-Média (DP) na tarefa LS e características antropométricas de acordo com o sexo e faixa etária.

Faixa Etária	Meninos		Meninas		Valor de F entre sexos
	<i>M</i>	<i>DP</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>	
3 a 5 anos					
Tempo LS	2,36 ± 0,53 ^{bcde}		2,49 ± 0,61 ^{bcde}		F_(1,61) = 0,74, <i>p</i> = 0,39
IMC	16,29 ± 1,55 ^{cde}		16,09 ± 1,35 ^{cde}		F_(1,61) = 0,30, <i>p</i> = 0,59
RCQ	0,90 ± 0,04 ^{bcde}		0,89 ± 0,04 ^{bde}		F_(1,61) = 2,09, <i>p</i> = 0,15
RCE	0,49 ± 0,03 ^{de}		0,49 ± 0,03 ^{bde}		F_(1,61) = 0,04, <i>p</i> = 0,84
5 a 7 anos					
Tempo LS	1,88 ± 0,30 ^{ace}		1,98 ± 0,29 ^{ade}		F_(1,82) = 2,08, <i>p</i> = 0,15
IMC	16,40 ± 2,37 ^{cde}		15,86 ± 2,01 ^{cde}		F_(1,82) = 1,28, <i>p</i> = 0,26
RCQ	0,87 ± 0,04 ^{acde}		0,86 ± 0,05 ^{ade}		F_(1,82) = 2,92, <i>p</i> = 0,09
RCE	0,46 ± 0,04 ^e		0,46 ± 0,03 ^{ae}		F_(1,82) = 0,95, <i>p</i> = 0,33
7 a 9 anos					
Tempo LS	1,65 ± 0,26 ^{ab}		1,73 ± 0,32 ^a		F_(1,39) = 0,59, <i>p</i> = 0,45
IMC	18,68 ± 2,43 ^{ab}		19,78 ± 4,18 ^{ab}		F_(1,39) = 1,05, <i>p</i> = 0,31
RCQ	0,84 ± 0,04 ^{abe}		0,85 ± 0,05 ^{de}		F_(1,39) = 0,62, <i>p</i> = 0,44
RCE	0,46 ± 0,04 ^e		0,47 ± 0,05 ^e		F_(1,39) = 0,26, <i>p</i> = 0,61
9 a 11 anos					
Tempo LS	1,75 ± 0,25 ^a		1,75 ± 0,25 ^{ab}		F_(1,60) = 0,00, <i>p</i> = 0,98
IMC	19,04 ± 2,68 ^{ab}		18,54 ± 2,76 ^{abe}		F_(1,60) = 0,52, <i>p</i> = 0,48
RCQ	0,82 ± 0,04 ^{#ab}		0,80 ± 0,05 ^{#abe}		F_(1,60) = 4,82, <i>p</i> = 0,03*
RCE	0,45 ± 0,03 ^a		0,44 ± 0,04 ^a		F_(1,60) = 1,58, <i>p</i> = 0,21
11 a 17 anos					
Tempo LS	1,68 ± 0,32 ^{ac}		1,65 ± 0,21 ^{ab}		F_(1,155) = 0,55, <i>p</i> = 0,46
IMC	20,06 ± 3,38 ^{ab}		20,47 ± 3,03 ^{ab}		F_(1,155) = 0,62, <i>p</i> = 0,43
RCQ	0,81 ± 0,04 ^{#abc}		0,77 ± 0,05 ^{#abc}		F_(1,155) = 30,75, <i>p</i> = 0,00**
RCE	0,43 ± 0,04 ^{abc}		0,44 ± 0,04 ^{abc}		F_(1,155) = 0,51, <i>p</i> = 0,48

Nota. M=média. DP=desvio padrão. Tempo LS= Tempo de Levantar-se desde uma posição supina; Massa Corporal. RCQ= Relação da Cintura Quadril. RCE= Relação da Cintura Estatura.

a Diferenças significativas entre faixa etária de 3 a 5 anos; $p < 0,05$.

b Diferenças significativas entre faixa etária de 5 a 7 anos; $p < 0,05$.

c Diferenças significativas entre faixa etária de 7 a 9 anos; $p < 0,05$.

d Diferenças significativas entre faixa etária de 9 a 11 anos; $p < 0,05$.

e Diferenças significativas entre faixa etária de 11 a 17 anos; $p < 0,05$.

Diferenças significativas entre sexo; $p < 0,05$.

6 DISCUSSÃO

O primeiro propósito desta dissertação foi verificar as relações entre o desempenho na tarefa de levantar-se do chão, a partir de uma posição supina, e as características antropométricas de acordo com o sexo e faixa etária durante a infância e adolescência. Em geral, a análise de dados revelou significância entre a idade e as variáveis antropométricas de crianças e adolescentes espanhóis e brasileiros. Os resultados ofereceram evidência das relações positivas entre o tempo de LS e as características antropométricas (o IMC, a RCQ e a RCE) durante a infância e adolescência, excetuando as associações negativas achadas entre as características antropométricas e a tarefa dos 7 aos 9 anos de idade no sexo feminino.

A idade obteve correlações estatisticamente significantes ($r = -0,41$; $p < .05$) em meninos de 3 aos 5 anos de idade. Este ponto é suportado com achados de outros estudos da área da CM que, durante a etapa pré-escolar, comprovaram que aptidão motora, na segunda infância, melhora principalmente com a idade (ARCENEUX; HILL; CHAMBERLIN; DEAN, 1997; BÉNÉFICE; FOUÉRE; MALINA, 1999; DAVIES; ROSE, 2000; BUTTERFIELD; LEHNHARD; COLADARCI, 2002). Em cambio, a ausência de interação entre o desempenho da tarefa de LS e o IMC, tanto no menino como na menina, complementa os resultados de outro estudo recente (NESBITT; MOLINA; CATTUZZO; ROBINSON; PHILLIPS; STODDEN, 2017), onde o IMC obteve uma baixa correlação positiva ($r = 0,15$; $p < .05$) com crianças de 3 a 5 anos de idade do sudeste dos Estados Unidos. Assim, enquanto a idade representou ser uma variável significativa para medir o desempenho da tarefa de LS na segunda infância, esta deixou de interagir com o desempenho da tarefa de LS a partir da terceira infância, em ambos os sexos. Em suporte com os coeficientes de regressão “stepwise” alcançados, adicionamos que a idade mostrou ser a variável estatisticamente preditora do tempo de LS; diminuindo a variabilidade do tempo de LS em 0,45 segundos em meninos dos 3 aos 5 anos de idade.

Dos 5 aos 7 anos de idade, o IMC provou ser uma variável estatisticamente significativa com o desempenho da tarefa de LS em meninos. Isto pode ser explicado a partir do aumento da massa corporal esperado pelo crescimento linear nos anos intermediários da infância (dos 6 aos 11 anos de idade) (ROGOL; ROEMMICH; CLARK, 2002). Em câmbio, associações negativas foram encontradas dos 7 aos 9 anos de idade entre a tarefa de LS, o IMC, a RCQ e a RCE. Resultados recentes têm também demonstrado associações negativas entre avaliações da

CM e o IMC de forma moderada e consistente desde a infância até adolescência. Associações na mesma direção têm sido igualmente encontradas entre as avaliações da CM, a aptidão cardiorrespiratória, e a aptidão musculoesquelética (CATTUZZO; HENRIQUE; RÉ; SANTOS; MACHADO; DE SOUSA; DE ARAÚJO, 2016; STODDEN; GOODWAY; LANGENDORFER, 2008; NESBITT; MOLINA; SACKO; BRIAN; ROBINSON; STODDEN, 2018) em estudos recentes.

Em relação as associações negativas do IMC e a tarefa de LS dos 7 aos 9 anos de idade, pode explicarse a partir de que em tarefas onde toda ou a maioria da massa corporal é projetada, a relação negativa entre o IMC e a CM poderia ser parcialmente explicada pelo incremento da massa de gordura; podendo ser prejudicial ao desempenho da CM (LOPES; RODRIGUES; MALINA, 2012). Tendo em conta que, ademais, de que dois estudos anteriores tenham apontado que, as meninas apresentam um maior percentual de gordura corporal que os meninos (WELLS, 2007; ARFAI; PITUKCHEEWANONT; GORAN; TAVARE; HELLER; GILSANZ, 2002) durante a infância. Por tanto, hipotetizamos que essa massa de gordura corporal, que desenvolvesse através da terceira infância, poderia estar relacionada com um menor tempo de LS e, com isto, impedir a menina realizar um melhor desempenho da CM geral.

Por outro lado, a RCQ e a RCE confirmaram ser indicadores estatisticamente significativos com a tarefa de LS durante a adolescência. Isto pode ser devido a que, neste estágio, os adolescentes aumentam tanto o tamanho, como a composição corporal (RÉ, 2011) deles mesmos. Estudos prévios têm destacado que um dos principais fenômenos da puberdade é o pico de crescimento em estatura, acompanhado da maturação biológica (amadurecimento) dos órgãos sexuais e das funções musculares (metabólicas) (BOJIKIAN; TEIXEIRA; BÖHME; RÉ, 2005). Deste modo, as mudanças físicas representadas na composição corporal poderia explicar a melhora no tempo de LS. Pois é bem conhecido que o menino torna-se maior em geral, destacando o alargamento dos ombros, as pernas tornam-se mais longas em relação ao peito, e os antebraços mais longos em relação aos braços e à altura. Na menina destacasse o aumento do percentual de gordura corporal (especificamente, na região dos seios e quadris).

O segundo propósito desta dissertação foi examinar as diferenças do tempo de LS e as características antropométricas, entre os sexos e faixas etárias estudadas durante a infância e adolescência. Neste sentido, o ANOVA determinou que existisse diminuição significativa do

tempo na tarefa de LS a medida de que avançava a idade; e, que não existiu diferenças significativas entre os sexos no tempo de LS durante a infância e adolescência.

Em relação à diminuição significativa do tempo de LS, estudos anteriores tem descrito como os diferentes períodos estudados na presente dissertação, estão fortemente associadas aos processos de crescimento e maturação; bem como cada um dos estágios é representado por um rápido desenvolvimento neurológico e uma maior plasticidade neural (RÉ, 2011). Nossos resultados ofereceram o desenvolvimento sequencial do desempenho (tempo) na tarefa da LS (cf., tabela 5) em crianças espanholas e brasileiras dos 3 aos 17 anos de idade. De forma geral, os tempos médios obtidos através da tarefa de LS deste estudo coincidindo com os tempos médios encontrados em outros estudos recentes (NESBITT; MOLINA; CATTUZZO; ROBINSON; PHILLIPS; STODDEN, 2016; NG; CONAWAY; RIGBY; PRIESTMAN; BAXTER, 2013) em populações representadas por diferentes nacionalidades - p.e., crianças estadunidenses e inglesas, como as da presente dissertação.

Entendendo a avaliação da tarefa de LS como um teste que combina a flexibilidade, a locomoção e o equilíbrio (DUNCAN; LAWSON; WALKER; STODDEN; EYRE, 2017), e que um amplo número de estudos anteriores tem observado desempenhos superiores no sexo masculino frente ao feminino em testes de força (BÄCKMAN; HENRIKSSON, 1988; BÉNÉFICE; FOUÉRE; MALINA, 1999), velocidade (BÉNÉFICE; FOUÉRE; MALINA, 1999; TORIOLA; IGBOKWE, 1986) e coordenação (LEVY; HOBBS, 1979), seria esperado que na presente dissertação os meninos tivessem melhor desempenho na tarefa de LS; fato que não ocorreu em nenhuma faixa etária. Neste sentido, nossos resultados são compatíveis com uma meta análise anterior, que não encontrou diferenças estatisticamente significantes no desempenho de 20 tarefas motoras entre meninos e meninas (THOMAS; FRENCH, 1985) durante a infância e adolescência.

Outra forma de interpretar os resultados anteriores poderia ser que, as diferenças do ganho de massa e o amadurecimento das funções musculares representadas durante a puberdade entre os meninos e as meninas, não fossem suficientes para proporcionar essas diferenças significativas entre ambos os sexos. Segundo nossos conhecimentos, esta é a primeira pesquisa que estuda especificamente tanto as relações do desempenho da tarefa de LS com a idade e as características antropométricas como, ao mesmo tempo, estas características antropométricas afetam o tempo da tarefa de LS durante o desenvolvimento infantil, incluindo desde a etapa pré-escolar até a adolescência.

em relação, uma pesquisa recente (NESBITT; MOLINA; SACKO; BRIAN; ROBINSON; STODDEN, 2018) sugeriu que próximos estudos pudessem avaliar a longitude da perna relativa a estatura, sendo que poderia ser uma variável antropométrica mais sensível para avaliar o desempenho na medida de produto - i.e., tempo, da tarefa de LS.

A pesar da novidade dos nossos resultados, varias limitações foram encontradas. Uma limitação deste estudo foi não ter controlado os estágios de maturação biológica; posto que a evolução do desempenho motor na infância e na adolescência está fortemente associada a ditos processos (BOJIKIAN; TEIXEIRA; BÖHME; RÉ, 2005). Outra das limitações deste estudo foi não ter conhecido o contexto socioeconômico dos participantes deste estudo. No entanto, se algum destes fatores tivesse induzido vantagens; cabe pensar que poderia ser encontrado um efeito global no desempenho motor avaliado. Próximos estudos poderiam examinar as relações entre a idade biológica e o contexto socioeconômico com o desempenho da tarefa de LS.

7 CONCLUSÃO

Concluimos que, por um lado, existiu associações consistentemente positivas entre a tarefa de LS e as variáveis antropométricas dos 3 aos 17 anos de idade. Em específico, nossos resultados verificaram que a idade foi a variável que obteve associações estatisticamente significantes com o tempo de LS dos 3 aos 5 anos de idade, assim como o IMC dos 5 aos 7 anos de idade e, a RCQ, e a RCE, dos 11 aos 17 anos de idade.

Destacamos nos nossos resultados que as interações entre as variáveis antropométricas utilizadas neste estudo e o tempo de LS obteve suas primeiras interações a partir dos 5 anos de idade. Nesse sentido, a presente dissertação complementa junto com outro estudo (NESBITT; MOLINA; CATTUZZO; ROBINSON; PHILLIPS; STODDEN, 2017) a não existência de interação entre o IMC e o tempo da tarefa de LS dos 3 aos 5 anos de idade.

Por outro lado, achados do ANOVA de dois fatores indicou ausência de diferenças no tempo de LS, segundo o sexo, desde os 3 até os 17 anos de idade.

REFERÊNCIAS¹

- AMERICAN OBESITY ASSOCIATION. **Childhood obesity**. 2004. Disponível em: <<http://www.obesity.org/subs/childhood/prevalence.shtml>>. Acesso em: 4 dez. 2018.
- ARCENEUAUX, J. M.; HILL, S. K.; CHAMBERLIN, C. M.; DEAN, R. S. **Developmental and sex differences in sensory and motor functioning**. Int J Neurosci, v. 89, n. 3-4, p. 253-263, 1997.
- ARFAI, K.; PITUKCHEEWANONT, P. D.; GORAN, M. I.; TAVARE, C. J.; HELLER, L.; GILSANZ, V. **Bone, muscle, and fat: sex-related differences in prepubertal children**. Radiology, v. 224, n. 2, p. 338-344, 2002.
- ARMSTRONG, N.; WELSMAN, J. R. **Development of aerobic fitness during childhood and adolescence**. Pediatr Exerc Sci, v. 12, n. 2, p. 128-149, 2000.
- BÄCKMAN, E.; HENRIKSSON, K. G. **Skeletal muscle characteristics in children 9–15 years old: force, relaxation rate and contraction time**. Clin Physiol, v. 8, n. 5, p. 521-527, 1988.
- BARNETT, L. M.; VAN BEURDEN, E; MORGAN, P. J.; BROOKS, L. O.; BEARD, J. R. **Childhood motor skill proficiency as a predictor of adolescent physical activity**. J Adolesc Health, v. 44, n. 3, p. 252-259, 2009.
- BAYLEY, N. **The development of motor abilities during the first three years: A study of sixty-one infants tested repeatedly**. Monogr. Soc. Res. Child Dev, v. 1, n. 1. p. 1-26, 1936.
- BEHRMAN, J. R. **Intrahousehold allocation of nutrients and gender effects: a survey of structural and reduced-form estimates**. Nutrition and poverty, p. 287-320, 1992.
- BÉNÉFICE, E.; FOUÉRIÉ, T.; MALINA, R. M. **Early nutritional history and motor performance of Senegalese children, 4-6 years of age**. Ann Hum Biol, v. 26, n. 5, p. 443-455, 1999.
- BLUM, W. B. **Young people: not as healthy as they seem**. Lancet, v. 374, p. 853-854, 2009.
- BOHANNON, R. W.; LUSARDI, M. M. **Getting up from the floor. Determinants and techniques among healthy older adults**. Physiother Theory Pract, v. 20, n. 4, p. 233-241, 2004.
- BOJIKIAN, L. P.; TEIXEIRA, C. P.; BÖHME, M. T. S.; RÉ, A. H. N. **Relações entre crescimento, desempenho motor, maturação biológica e idade cronológica em jovens do sexo masculino**. Rev. bras. educ. fís. esporte, v. 19, n. 2, p. 153-162, 2005.
- BÖHME, M. T. S. **Aptidão física: importância e relações com a Educação Física**. Revista Mineira de Educação Física. v. 2, p. 17-25, 1994.

---

¹ De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 6023 (2002).

BÖHME, M. T. **Relações entre aptidão física, esporte e treinamento esportivo.** Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v. 11, n. 3, p. 91-96, 2008.

BOUFFARD, M.; WATKINSON, E. J.; THOMPSON, L. P.; DUNN, J. L. C.; ROMANOW, S. K. **A test of the activity deficit hypothesis with children with movement difficulties.** Adapt Phys Act Q, v. 13, n. 1. p. 61-73, 1996.

BRITO, L. B. B.; DE ARAÚJO, D. S. M. S.; DE ARAÚJO, C. G. S. **Does flexibility influence the ability to sit and rise from the floor?.** Am J Phys Med Rehabil, v. 92, n. 3, p. 241-247, 2013.

BURTON, A.; MILLER, D. **Movement skill assessment.** Champaign, IL: Human Kinetics, 1998.

BUTTERFIELD, S. A.; LEHNHARD, R. A.; COLADARCI, T. **Age, sex, and body mass index in performance of selected locomotor and fitness tasks by children in grades K-2.** Percept Mot Skills, v. 94, n. 1, p. 80-86, 2002.

CAIRNEY, J.; HAY, J. A.; FAUGHT, B. E.; HAWES, R. **Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9–14 y.** Int J Obes, v. 29, n. 4, p. 369-372, 2005.

CALDAS, A. **Dicionário Contemporâneo da língua portuguesa.** Rio de Janeiro , Editora Delta S.A, 1968.

CANADIAN SOCIETY FOR EXERCISE PHYSIOLOGY. **Canadian physical activity guidelines and Canadian sedentary behaviour guidelines.** Disponível em: <<http://www.csep.ca/guidelines>. 2012>. Acesso em: 4 dez. 2018.

CATTUZZO, M.; HENRIQUE, R.; HERVALDO A.; SANTOS, I.; MACHADO, B.; DE SOUSA, M.; DE ARAÚJO, R. C. **Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review.** J Sci Med Sport, v.19. n. 2, p. 123-129, 2016.

COSTA, C. S. N.; SAVELSBERGH, G.; ROCHA, N. A. C. F. **Sit-to-stand movement in children: a review.** J Mot Behav, v. 42, n, 2, p. 127-34, 2010.

COSTA, J. V. L. D; CATTUZZO, M. T.; SANTOS DE SANTANA, F.; HUA, F. Y.; SAFONS, M. P. **Associação da aptidão física de idosos saudáveis com o desempenho na tarefa de levantar-se do solo.** Fisioterapia Brasil, v. 19, n. 6, 2018.

CRAWFORD, S. G.; WILSON, B. N.; DEWEY, D. **Identifying developmental coordination disorder: consistency between tests.** Phys Occup Ther Pediatr, v. 20, n. 2-3, p. 29-50, 2001.

CHOW, S. M. K.; HENDERSON, S. E. **Interrater and test–retest reliability of the Movement Assessment Battery for Chinese preschool children.** Am J Occup Ther, v. 57, n. 5, p. 574-577, 2003.

CLARK, J. E.; METCALFE, J. S. **The mountain of motor development: A metaphor.** Reston, VA: NASPE Publications, 2002.

CLIFF, D. P.; OKELY, A. D.; MORGAN, P. J.; STEELE, J. R.; JONES, R. A.; COLYVAS, K. I. M.; BAUR, L. A. **Movement skills and physical activity in obese children: randomized controlled trial.** Med Sci Sports Exerc, v. 43, n. 1, p. 90-100, 2011.

COOLS, W.; DE MARTELAER, K.; SAMAHEY, C.; ANDRIES, C. **Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools.** J Sports Sci Med, v. 8, n. 2, p. 154–168, 2009.

CORSONELLO, A.; LATTANZIO, F.; PEDONE, C.; GARASTO, S.; LAINO I.; BUSTACCHINI, S.; PRANNO, L.; MAZZEI, B.; PASSARINO, G.; INCALZI R. A. **Prognostic significance of the short physical performance battery in older patients discharged from acute care hospitals.** Rejuvenation Res, v. 15, n. 1, p. 41-48, 2012.

CRAIK, F. I. M. **Memory changes in normal aging.** Curr Dir Psychol Sci, v. 3, n. 5, p. 155-158, 1994.

DIAMOND, A. **Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex.** Child development, v. 71, n. 1, p. 44-56. 2000.

DAVIES, P. L.; ROSE, J. D. **Motor skills of typically developing adolescents: awkwardness or improvement?.** Phys Occup Ther Pediatr, v. 20, n. 1, p. 19-42, 2000.

D'HONDT, E.; DEFORCHE, B.; DE BOURDEAUDHUIJ, I.; LENOIR, M. **Relationship between motor skill and body mass index in 5- to 10-year-old children.** Adapt Phys Activ Q, v. 26, n. 1, p. 21–37, 2009.

D'HONDT, E.; DEFORCHE, B.; GENTIER, I.; DE BOURDEAUDHUIJ, I.; VAEYENS, R.; PHILIPPAERTS, R.; LENOIR, M. **A longitudinal analysis of gross motor coordination in overweight and obese children versus normal-weight peers.** Int J Obes, v.37(1). 2013. p. 61-67.

D'HONDT, E.; DEFORCHE, B.; VAEYENS R.; VANDORPE, B.; VANDENDRIESSCHE, J.; PION, J.; PHILIPPAERTS, R.; BOURDEAUDHUIJ, I.; LENOIR, M. **Gross motor coordination in relation to weight status and age in 5- to 12-year-old boys and girls: a cross-sectional study.** Int J Pediatr Obes, v. 6, n. 3. p. 556–564, 2011.

DUNCAN, M. J.; LAWSON, C.; WALKER, L. J.; STODDEN, D.; EYRE, E. L. **The Utility of the Supine-to-Stand Test as a Measure of Functional Motor Competence in Children Aged 5–9 Years.** Sports, v. 5, n. 3, p. 67, 2017.

ESCAMILLA, R. F.; ANDREWS, J. R. **Shoulder muscle recruitment patterns and related biomechanics during upper extremity sports.** Sports medicine, v. 39, n.7, p. 569-590, 2009.

FRY, A. F.; HALE, S. **Relationships among processing speed, working memory, and fluid intelligence in children.** Biol Psychol, v. 54, n. 1-3, p. 1-34, 2000.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Motor development in young children.** Handbook of research on the education of young children, p. 105-120, 2006.

GIEDD, J. N.; BLUMENTHAL, J.; JEFFRIES, N. O.; CASTELLANOS, F. X.; LIU, H.; ZIJDENBOS, A.; PAUS, T.; EVANS, A. C.; RAPOPORT, J. L. **Brain development during childhood and adolescence: a longitudinal MRI study.** Nat.Neurosci, v. 2, n. 10, p. 861, 1999.

GRAF, C.; KOCH, B.; KRETSCHMANN-KANDEL, E.; FALKOWSKI, G.; CHRIST, H.; COBURGER, S.; LEHMACHER, W.; BJARNASON-WEHRENS, B.; PLATEN, P.; TOKARSKI, W.; PREDEL, H. G.; DORDEL, S. **Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-project).** Int J Obes Relat, v. 28, n. 1, p. 22, 2004.

GREEN, L. N.; WILLIAMS, K. **Differences in developmental movement patterns used by active versus sedentary middle-aged adults coming from a supine position to erect stance.** Physical Ter, v. 72, n. 8, p. 560-568, 1992.

GUTHRIE, E. R. **The psychology of learning.** New York: Harper, 1935.

HAGA, M. **Physical fitness in children with high motor competence is different from that in children with low motor competence.** Phys therapy, v. 89, n. 10, p. 1089-1097, 2009.

HAIR J. R., J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Multivariate data analysis.** New Jersey: Prentice Hall, 1998.

HALE, S.; BRONIK, M. D.; FRY, A. F. **Verbal and spatial working memory in school-age children: developmental differences in susceptibility to interference.** J Appl Dev, v. 33, n. 2, p. 364, 1997.

HARDY, L. L.; REINTEN-REYNOLDS, T.; ESPINEL, P.; ZASK, A.; OKELY, A. D. **Prevalence and correlates of low fundamental movement skill competency in children.** Pediatrics, v. 130, n. 2 p. 390-398, 2012.

HAUG, H.; EGGERS, R. **Morphometry of the human cortex cerebri and corpus striatum during aging.** Neurobiol Aging, v. 12, n. 4, p. 336-338, 1991.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Lifespan Motor Development.** 4th Ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2005.

HAYWOOD, K.; GETCHELL, N. **Life Span Motor Development.** 6th Edition. Human kinetics, 2014.

HENDERSON, S.; SUGDEN, D. **The Movement Assessment Battery for Children.** London: The Psychological Corporation, 1992.

HENDERSON, S.E., SUGDEN, D. A., BARNETT, A. L. **Movement assessment battery for children-2.** Harcourt Assessment. 2007

HENSLEY, L. D., EAST, W. B.; STILLWELL, J. L. **Body fatness and motor performance during preadolescence.** Res Q Exerc Sport, v. 53, n. 2, p. 133-140, 1982.

HERNANDEZ, A. E.; LI, P. **Age of acquisition: Its neural and computational mechanisms.** Psychol Bull, v. 133, p. 638-650, 2007.

IVERSEN, S.; ELLERTSEN, B.; TYTLANDSVIK, A.; NØDLAND, M. **Intervention for 6-year-old children with motor coordination difficulties: Parental perspectives at follow-up in middle childhood.** Adv Physiother, v. 7, n. 2, p. 67-76, 2005.

JANOWSKY, J. S.; CARPER, R. **Is there a neural basis for cognitive transitions in school-age children?.** 1996.

JONES, M. A.; HITCHEN, P.; STRATTON, G. **The importance of considering biological maturity when assessing physical fitness measures in girls and boys aged 10 to 16 years.** Ann Hum Biol, v. 27, n. 1, p. 57-65, 2000.

KAIL, R. **Developmental change in speed of processing during childhood and adolescence.** Psychol Bull, v. 109, n. 3, p. 490, 1991.

KAIL, R. **Processing time, imagery, and spatial memory.** J Exp Child Psychol, v. 64, n. 1, p. 67-78, 1997.

KAIL, R.; PARK, Y. **Processing time, articulation time, and memory span,** J Exp Child Psychol. v. 57, p. 281–291, 1994.

KEOGH, J. F. **The study of movement skill development.** Quest, v. 28, n. 1, p. 76-88, 1977.

KLIMA, D.; ANDERSON, C.; SAMRAH, D.; PATEL, D.; CHUI, K.; NEWTON, R. **Standing from the Floor in Community-Dwelling Older Adults.** J Aging Phys Act, v. 24, n. 2, p. 207-213, 2016.

KNUDSEN, E. I. Sensitive periods in the development of the brain and behavior. J Cognitive Neurosci, v. 16, n. 8, p. 1412-1425, 2004.

KOHL, I. I. I.; HOBBS, K. **Development of physical activity behaviors among children and adolescents.** Pediatrics, v. 101, n. 3, p. 549–554, 1998.

LEES, A., ASAI, T., ANDERSEN, T. B., NUNOME, H.; STERZING, T. **The biomechanics of kicking in soccer: A review.** Journal of Sports Sciences, v. 28, n. 8, p. 805-817, 2010.

LEVY, F.; HOBBS, G. **The influences of social class and sex on sustained attention (vigilance) and motor inhibition in children.** Aust N Z J Psychiatry, v. 13, n. 3, p. 231-234, 1979.

LOGAN, S.; ROBINSON L.; WILSON E.; LUCAS, W. A. **Getting the fundamentals of movement: a meta-analysis of the effectiveness of motor skill interventions in children.** Child Care Health Dev, v. 38, n. 3, p. 305-315, 2011.

- LOGAN, S.; BARNETT, L.; GOODWAY, J.; STODDEN, D. **Comparison of performance on process-and product-oriented assessments of fundamental motor skills across childhood.** J Sport Sci, v. 35, n. 7, p. 634-641, 2016.
- LOGAN, S. W.; KIPLING WEBSTER, E.; GETCHELL, N.; PFEIFFER, K. A.; ROBINSON, L. E. **Relationship between fundamental motor skill competence and physical activity during childhood and adolescence: A systematic review.** Kinesiol Rev, v. 4, n. 4, p. 416-426, 2015.
- LOPES, V. P.; MAIA, J. A.; RODRIGUES, L. P.; MALINA, R. **Motor coordination, physical activity and fitness as predictors of longitudinal change in adiposity during childhood.** Eur J Sport Sci, v. 12, n. 4, p. 384-391, 2012.
- LUBANS, D.; MORGAN, P.; CLIFF, D.; BARNETT, L. S.; OKELY, A. D. **Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits.** Sport Med, v. 40, n. 12, p. 1019–1035, 2010.
- LUGUETTI, C. N.; RÉ, A. H. N.; BÖHME, M. T. S. **Indicadores de aptidão física de escolares da região centro-oeste da cidade de São Paulo.** Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, v. 12, n. 5, p. 331-337, 2010.
- MALINA, R. M.; BOUCHARD, C. **Growth, maturation, and physical activity.** Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.
- MALINA, R. M.; BOUCHARD, C.; BAR-OR, O. **Crescimento, maturação e atividade física.** p. 784, São Paulo: Phorte, 2009.
- MANOEL, E. D. J. **Desenvolvimento motor: implicações para a educação física escolar I.** Rev. paul. educ. fís, v. 8, n. 1, p. 82-97, 1994.
- MARSALA, G.; VANSANT, A. F. **Age-related differences in movement patterns used by toddlers to rise from a supine position to erect stance.** Phys Ther, v. 78, n. 2, p. 149-159, 1998.
- MARSHALL, J. D.; BOUFFARD, M. **Obesity and movement competency in children.** Adapt Phys Activ Q, v. 11, n. 3, p. 297-305, 1994.
- MARTIN, S. T.; KESSLER, M. **Neurologic interventions for physical therapy.** Elsevier Health Sciences, 2015.
- MASSA, M.; RÉ, A. H. **Características de crescimento e desenvolvimento. Desempenho esportivo: Treinamento com crianças e adolescentes,** v. 2, p. 71-108, 2010.
- MATTAY, V. S.; FERA, F.; TESSITORE, A.; HARIRI, A. R.; DAS, S.; CALLICOTT, J. H.;
- WEINBERGER, D. R. **Neurophysiological correlates of age-related changes in human motor function.** Neurology, v. 58, n. 4, p. 630-635, 2002.

MCGRAW, M. B. **The neuromuscular maturation of the human infant.** New York, NY: Hafner Press, 1943.

MILANESE, C.; BORTOLAMI, O.; BERTUCCO, M.; VERLATO, G.; ZANCANARO, C. Anthropometry and motor fitness in children aged 6-12 years. 2010.

MIYAHARA, M.; YAMAGUCHI, M.; GREEN, C. **A review of 326 children with developmental and physical disabilities, consecutively taught at the movement development clinic: Prevalence and intervention outcomes of children with DCD.** J Dev Phys Disabil, v. 20, n. 4, p. 353-363, 2008.

MIYAHARA, M.; SCHREIBER, N. G.; GREEN, C. **Associated movement reduction training for children with developmental coordination disorder: a pilot trial.** Int J Ther Rehabil, v. 18, n. 6, p. 336-341, 2011.

MIYAHARA, M.; WAFER, A. **Clinical intervention for children with developmental coordination disorder: A multiple case.** Adapt Phys Activ Q, v. 21, n. 3, p. 281-300, 2004.

MORANO, M.; COLELLA, D.; CAROLI, M. **Gross motor skill performance in a sample of overweight and non-overweight preschool children.** Pediatr Obes, v. 6, n. 2, p. 42-46, 2011.

NELSON, C. A.; BLOOM, F. E. **Child development and neuroscience.** Child development, v. 68, n. 5, p. 970-987, 1997.

NESBITT, D. R.; CATTUZZO, M. T.; MOLINA, S.; PHILLIPS, D. S.; STODDEN, D. **Supine-to-Stand Time as a Measure of Functional Status in Childhood.** Em: SHAPE AMERICA NATIONAL CONVENTION & EXPO. Seattle, WA, 2015. NESBITT, D. R.; CATTUZZO, M. T.; MOLINA, S., PHILLIPS; D. S.; STODDEN, D. Supine-to-Stand Time as a Measure of Functional Status in Childhood. 2015.

NESBITT, D.; MOLINA, S. L.; CATTUZZO, M. T.; ROBINSON, L. E., PHILLIPS, D.; STODDEN, D. **Assessment of a Supine-to-Stand (STS) task in early childhood: A measure of functional motor competence.** J Mot Learn Dev, v. 15, n. 2, p. 252-266, 2017.

NESBITT, D.; MOLINA, S. L.; SACKO, R.; BRIAN, A.; ROBINSON, L. E.; STODDEN, D. **Examining the Feasibility of Supine-to-Stand as a Measure of Functional Motor Competence.** J Mot Learn Dev, p. 1-34, 2018.

NETER, J.; KUTNER, M. H.; NACHTSHEIM, C. J.; WASSERMAN, W. **Applied linear statistical models.** Chicago: Irwin, 1996.

NG, J.; CONAWAY, M. R.; RIGBY, A. S.; PRIESTMAN, A.; BAXTER, P. S. **Methods of standing from supine and percentiles for time to stand and to run 10 meters in young children.** J Pediatr, v. 162, n. 3, p. 552-556, 2013.

NORTON, K.; WHITTINGHAM, N.; CARTER, L.; KERR, D.; GORE, C.; MARFELL-JONES, M. **Measurement techniques in anthropometry.** Anthropometrica, v. 1, p. 25-75, 1996.

NORTON, K.; OLDS, T. **Anthropometrica: a textbook of body measurement for sports and health courses.** UNSW press, 1996.

ORTEGA, F. B.; ARTERO, E. G.; RUIZ, J. R.; VICENTE-RODRIGUEZ, G.; BERGMAN P.; HAGSTRÖMER, M.; OTTEVAERE, C.; NAGY, E.; KONSTA, O.; REY-LÓPEZ, J. P.; POLITO, A.; DIETRICH, S.; PLADA, M.; BÉGHIN, L.; MANIOS, Y.; SJÖSTRÖM, M.; CASTILLO, M. J. **Health-related physical fitness according to chronological and biological age in adolescents. The AVENA study.** J Sports Med Phys Fitness, v. 48, n. 3, p. 371, 2008.

PAPALIA, D.; OLDS, S. **Desenvolvimento Físico e Cognitivo na Terceira Idade. Desenvolvimento Humano,** p. 491-519, 2000.

VAN PRAAGH, J. **Reaching to heaven: A spiritual journey through life and death.** Signet. 2000.

QUEIROZ, D.; RÉ, A. H. N.; HENRIQUE, R. D. S. **Participation in sports practice and motor competence in preschoolers.** Motriz: J Phys, v. 20, n. 1, p. 26-32, 2014.

RÉ, A. H. N. **Crescimento, maturação e desenvolvimento na infância e adolescência: Implicações para o esporte.** Motricidade, v. 7, n. 3, p. 55-67, 2011.

RÉ, A. H., LOGAN, S. W., CATTUZZO, M. T., HENRIQUE, R. S., TUDELA, M. C.; STODDEN, D. F. **Comparison of motor competence levels on two assessments across childhood.** Journal of sports sciences, v. 36, n. 1, p. 1-6, 2018

REILLY, J. J.; ARMSTRONG, J.; DOROSTY, A. R.; EMMETT, P. M.; NESS, A.; ROGERS, I.; STEER, C.; SHERRIFF, A. **Early life risk factors for obesity in childhood: cohort study.** BMJ, v. 330, p. 13-57, 2005.

RESNICK, S. M.; PHAM, D. L.; KRAUT, M. A.; ZONDERMAN, A. B.; DAVATZIKOS, C. **Longitudinal magnetic resonance imaging studies of older adults: a shrinking brain.** J Neurosci, v. 23, n. 8, p. 3295-3301, 2003.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. **Senior fitness test.** Champaign (IL): Human Kinetics, 2001.

ROBINSON, L.; STODDEN D.; BARNETT, L.; LOPES, V. P.; LOGAN, S. W.; RODRIGUES, L. P.; D'HONDT, E. **Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health.** Sports Med, v. 45, n. 9, p. 1273-1284, 2015.

ROGOL, A. D.; ROEMMICH, J. N.; CLARK, P. A. **Growth at puberty.** J Adolesc Health, v. 31, n. 6, p. 192-200, 2002.

SCHAE, K. W.; WILLIS, S. L. **Age difference patterns of psychometric intelligence in adulthood: generalizability within and across ability domains.** Psychol Aging, v. 8, n. 1, p. 44, 1993.

SCHILLING, F.; KIPHARD, E. J. **Körperkoordinationstest für Kinder: KTK.** Beltz, 1974.

SEEFELDT, V. **Developmental motor patterns: Implications for elementary school physical education.** Psychology of motor behavior and sport, v. 36, n. 6, p. 314-323, 1980.

SMEE, D. J.; ANSON, J. M.; WADDINGTON, G. S.; BERRY, H. L. **Association between physical functionality and falls risk in community-living older adults.** Curr Gerontol Geriatr Res, v. 2, 2012.

STODDEN, D.; GOODWAY, J.; LANGENDORFER, S. **A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: an emergent relationship.** Quest, v. 60, n. 2, p. 290-306, 2008.

STODDEN, D. F., TRUE, L. K., LANGENDORFER, S. J.; GAO, Z. **Associations among selected motor skills and health-related fitness: indirect evidence for Seefeldt's proficiency barrier in young adults?.** Res Q Exercise Sport, v. 84, n. 3, p. 397-403, 2013.

SOUTHALL, J. E.; OKELY, A. D.; STEELE, J. R. **Actual and perceived physical competence in overweight and nonoverweight children.** Pediatr Exerc Sciv, v. 16, n. 1, p. 15-24, 2004.

SOWELL, E. R.; THOMPSON, P. M.; LEONARD, C. M., WELSOME, S. E.; KAN, E.; TOGA, A. W. **Longitudinal mapping of cortical thickness and brain growth in normal children.** J Neurosci, v. 24, n. 38, p. 8223-8231, 2004.

STRONG, W. B.; MALINA, R. M.; BLIMKIE, C. J.; DANIELS, S. R.; DISHMAN, R. K.; GUTIN, B.; HERGENROEDER, A. C.; MUST, A.; NIXON, P. A.; PIVARNIK, J. M.; ROWLAND, T.; TROST, S.; TRUDEAU, F. **Evidence based physical activity for school-age youth.** J Pediatr, v. 146, n. 6, p. 732-737, 2005.

THOMAS, J. R.; FRENCH, K. E. **Gender differences across age in motor performance: A meta-analysis.** Psychol Bull, v. 98, n. 2, p. 260, 1985.

TORIOLA, A. L., IGBOKWE, N. U. **Age and sex differences in motor performance of pre-school Nigerian children.** Sports Sci, v. 4, n. 3, p. 219-227, 1986.

TSIROS, M. D.; COATES, A. M.; HOWE, P. R. C.; GRIMSHAW, P. N.; BUCKLEY, J. D. **Obesity: the new childhood disability?.** Obes Rev, v. 12, n. 1, p. 26-36, 2011.

UNITED KINGDOM. INSTITUTE OF MEDICINE. **Early childhood obesity prevention policies.** Washington, DC: National Academies, 2011.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Physical Activity and Health: A Report of the Surgeon General.** Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 1996.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Physical activity and fitness**. 2004. Disponível em:

<<http://www.healthypeople.gov/data/2010prog/focus22/PhysicalFitnessPR.pdf>>. Acesso em: 4 dez. 2018.

VALE, S.; SILVA, P.; SANTOS, R.; SOARES-MIRANDA, L.; MOTA, J. **Compliance with physical activity guidelines in preschool children**. J Sports Sci, v. 28, n. 6, p. 603–608, 2010.

VALENTINI, N. C. **A influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores**. Rev. paul. Educ. Fís, v. 16, n. 1, p. 61-75, 2002.

VANSANT, A. **Age Differences in Movement Patterns Used by Children to Rise from a Supine Position to Erect Stance**. Phys Therapy, v. 68, n. 9, p. 1330-1338, 1988A.

VANSANT, A. **Rising from a Supine Position to Erect Stance: Description of Adult Movement and a Developmental Hypothesis**. Phys Ter, v. 68, n. 2, p. 185-192, 1988B.

VANSANT, A. **Life-span development in functional tasks**. Phys Ter, v. 70, n. 12, p. 788–798, 1990.

VINCENT, J. **Statistics in kinesiology**. Champaign: HumanKinetics, 1994.

VOLPATO, S.; CAVALIERI, M.; SIOULIS, F.; GUERRA, G.; MARALDI, C.; ZULIANI, G.; FELLIN, R.; GURALNIK J. M. **Predictive value of the Short Physical Performance Battery following hospitalization in older patients**. J Gerontol A Biol Sci Med Sci, v. 66, n. 1, p. 89-96, 2011.

WELLS, J. C. **Sexual dimorphism of body composition. Best practice & research Clinical endocrinology & metabolism**, v. 21, n. 3, p. 415-430, 2007.

WILLIAMS, H. G.; PFEIFFER, K. A.; DOWDA, M.; JETER, C.; JONES, S.; PATE, R. R. **A field-based testing protocol for assessing gross motor skills in preschool children: The children's activity and movement in preschool study motor skills protocol**. Meas Phys Educ Exerc Sci, v. 13, n. 3, p. 151-165, 2009.

WOLFE, C. D.; BELL, M. A. **The integration of cognition and emotion during infancy and early childhood: Regulatory processes associated with the development of working memory**. Brain and Cognition, v. 65, n. 1, p. 3-13, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World health statistics 2010**. World Health Organization, 2010.

WROTNIAK, B. H.; EPSTEIN, L. H.; DORN, J. M.; JONES, K. E.; KONDILIS, V. A. **The relationship between motor proficiency and physical activity in children**. Pediatrics, v. 118, n. 6, p. 1758-1765, 2006.

ZHU, Y. C.; WU, S. K.; CAIRNEY, J. **Obesity and motor coordination ability in Taiwanese children with and without developmental coordination disorder.** Res. Dev. Disabil, v. 32, n. 2, p. 801-807, 2011.

ANEXO A – MODELO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

“Relações entre o tempo na tarefa de levantar-se de uma posição supina e características antropométricas.”

Prezado(a) Senhor(a):

Gostaríamos de convidar a criança ou adolescente sob sua responsabilidade para participar da pesquisa “Relações a tarefa de levantar-se de uma posição supina e características antropométricas.”, a ser realizada na EMEI Jardim Keralux. O objetivo da pesquisa é verificar as relações entre o desempenho na tarefa de levantar-se do chão a partir de uma posição supina (LS) e características antropométricas em crianças e adolescentes e comparar os resultados entre os sexos e faixas etárias.. A participação da criança ou adolescente é muito importante e ela se daria da seguinte forma: por uma parte, vai ter uma avaliação de diferentes índices saudáveis como a circunferência do quadril ou a mensura da relação de estatura com a circunferência da cintura...

Esclarecemos que a participação da criança ou do adolescente é totalmente voluntária, podendo o(a) senhor(a) solicitar a recusa ou desistência de participação da criança ou do adolescente a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à criança ou adolescente. Esclarecemos, também, que as informações da criança ou do adolescente sob sua responsabilidade serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa (ou para esta e futuras pesquisas) e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a identidade da criança ou do adolescente. O uso da filmagem do teste de levantar-se do chão será utilizado baixo total privacidade e com único fim de obtenção da informação relevante a pesquisa. Assim mesmo, o sujeito da pesquisa é ciente que os dados coletados podem ser utilizados em eventos e artigos científicos.

Esclarecemos ainda, que nem o(a) senhor(a) e nem a criança ou adolescente sob sua responsabilidade pagarão ou serão remunerados (as) pela participação. Garantimos, no

entanto, que todas as despesas decorrentes da pesquisa serão ressarcidas, quando devidas e decorrentes especificamente da participação.

Assinatura sujeito:

Assinatura pesquisador:

*Termo de Consentimento Livre Esclarecido apresentado, atendendo, conforme normas da Resolução 466/2012 de 12 de dezembro de 2012.

Os benefícios esperados são ampliar o número de índices relacionados com a saúde e conhecer essa relação com a competência física em crianças e adolescentes. Quanto aos riscos, Como a tarefa de levantar-se do chão exige que, a criança em questão, realize um movimento a maior intensidade possível. Por isso, fica esclarecida a possibilidade de alguma patologia menor durante a realização do teste de levantar-se do chão.

Informamos que esta pesquisa atende e respeita os direitos previstos no Estatuto da Criança e do Adolescente- ECA, Lei Federal nº 8069 de 13 de julho de 1990, sendo eles: à vida, à saúde, à alimentação, à educação, ao esporte, ao lazer, à profissionalização, à cultura, à dignidade, ao respeito, à liberdade e à convivência familiar e comunitária. Garantimos também que será atendido o Artigo 18 do ECA: “É dever de todos velar pela dignidade da criança e do adolescente, pondo-os a salvo de qualquer tratamento desumano, violento, aterrorizante, vexatório ou constrangedor.”

Caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas ou necessite de maiores esclarecimentos poderá nos contatar com o responsável do projeto (Martín Dario Villanueva Alonso) facilitando ele mesmo o e-mail (mdvillanueva@usp.br) ou procurar o Comitê de Ética (Rua Arlindo Bértio, 1000 - Vila Guaraciaba, São Paulo) da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, e-mail: cep-each@usp.br). Para qualquer comunicação, o tlf. de contato com o pesquisador responsável: +55XXXXXXXXXXXX; em caso de quiser contatar com o comitê de ética: 3091-1046. Este termo deverá ser preenchido em duas vias com objeto de que uma via fica com o presente participante da pesquisa, sendo uma delas devidamente preenchida, assinada e entregue ao pesquisador.

São Paulo, 05 de Julho de 2018.

Assinatura sujeito:

Assinatura pesquisador:

*Termo de Consentimento Livre Esclarecido apresentado, atendendo, conforme normas da Resolução 466/2012 de 12 de dezembro de 2012.

ANEXO B – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA CRIANÇAS MENORES DE 12 ANOS

Titulo da pesquisa em que está participando: Relações entre o tempo na tarefa de levantar-se de uma posição supina e características antropométricas.

O objetivo da pesquisa é verificar as relações entre o desempenho da tarefa de levantar-se desde uma posição supina (LS) e características antropométricas em crianças e adolescentes, e comparar os resultados entre os sexos e faixas etárias

O que é?:

- Competência motora é a descrição de movimentos voltados para metas que envolvem controle e coordenação do corpo humano.
- O IMC é um indicador simples da relação entre peso e estatura que é frequentemente usado identificar sobrepeso e obesidade em populações de todo o mundo.
- O ICC é um indicador da distribuição da gordura corporal. Coloca em relação a medida de cintura com a medida do quadril para determinar se existe um risco de contrair doenças associadas à obesidade.

Importante: Esclarecemos que a participação da criança ou do adolescente é totalmente VOLUNTÁRIA, podendo o(a) criança solicitar a recusa ou desistência de participação da criança ou do adolescente a qualquer momento, sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à criança ou adolescente. Esclarecemos, também, que as informações da criança ou do adolescente sob sua responsabilidade serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa (ou para esta e futuras pesquisas) e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a identidade da criança ou do adolescente.

Assentimento Livre e Esclarecido do Adolescente

_____ (**NOME POR EXTENSO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA**), tendo sido totalmente esclarecido sobre os procedimentos/provas da pesquisa, concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa descrita acima.

Assinatura (ou impressão dactiloscópica): _____

Data: _____

Assinatura pesquisador: