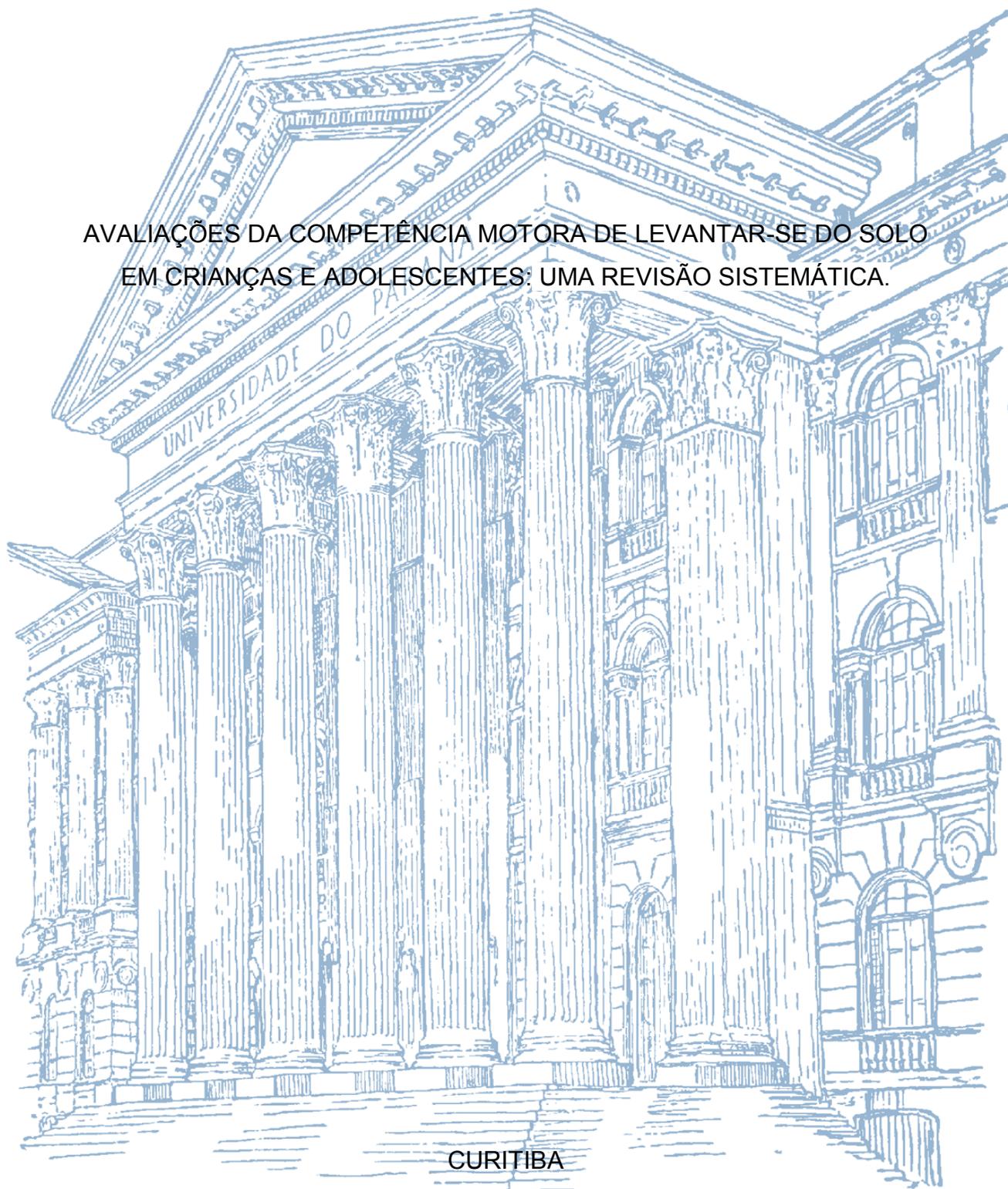


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LARA DE OLIVEIRA BUENO MENDES

AVALIAÇÕES DA COMPETÊNCIA MOTORA DE LEVANTAR-SE DO SOLO
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.



CURITIBA

2021

LARA DE OLIVEIRA BUENO MENDES

AVALIAÇÕES DA COMPETÊNCIA MOTORA DE LEVANTAR-SE DO SOLO
EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientadora: Prof(a). Dr(a). Neiva Leite

Coorientador: Prof. Ms. Frederico Bento de Moraes Junior

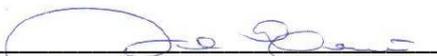
CURITIBA

2021

LARA DE OLIVEIRA BUENO MENDES

AVALIAÇÕES DA COMPETÊNCIA MOTORA DE LEVANTAR-SE DO SOLO EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.



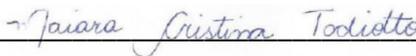
Profa. Dra. Neiva Leite
Orientadora – Departamento de Educação Física, UFPR



Prof. Msc. Frederico Bento de Moraes Junior
Coorientador – Departamento de Educação Física, UFPR



Prof. Msc. Francisco José de Menezes Junior
Departamento de Educação Física, UFPR



Profa. Msc. Maiara Cristina Tadiotto
Departamento de Educação Física, UFPR



Profa. Msc. Patricia Ribeiro Paes Corazza
Departamento de Educação Física, UFPR

Curitiba, 23 de março de 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Gisele e Cornélio, que sempre defenderam o ensino público e me ensinaram o valor da educação. Eles que sempre fizeram o possível e o impossível para me manter estudando sem que eu precisasse trabalhar, para poder me dedicar aos estudos e ao vôlei durante todos estes anos. A minha mãe, que sempre me ajudou com as lições de casa e aguentou meus choros em cima do livro de matemática. Ao meu pai, que me depositou responsabilidades para que eu me tornasse mais independente. Sem eles nada disso seria possível.

Agradeço a minha irmã, Tamara, que sempre foi como uma inspiração para mim, desde a infância, já que sempre tive muito orgulho. Ela que sempre esteve ao meu lado, me apoiando e me ajudando sempre, tanto com conselhos pessoais quanto nos estudos.

Agradeço aos meus avós Francelina e Olímpio, que cuidaram de mim durante a infância, que me mimaram e fizeram de tudo para que eu me tornasse uma mulher forte e inteligente. E aos meus avós Maria Joana e Cornélio, que sempre tiveram orgulho e admiração pelas minhas conquistas.

Agradeço a todos os meus tios e toda família Oliveira e família Bueno Mendes, que me incentivaram a fazer o que eu amava. Em especial ao meu tio, Maurício, que me proporcionou uma experiência incrível, me fazendo perceber que o curso certo seria a Educação Física. E por sempre estar atento à minha trajetória na universidade.

Agradeço a todos os meus amigos, que estiveram ao meu lado durante estes quatro anos, em especial a Georgia Plotz e Luana Rocha, que foram minhas companheiras todas as manhãs e em todos os trabalhos em grupo. Gratidão a elas por aguentarem meus surtos de estresse e por termos chegado até aqui juntas. E ao Caio, que é e sempre será meu melhor amigo, desde o ensino fundamental.

Agradeço ao Luís Gustavo Semkiw, que esteve comigo durante estes anos, sendo meu maior companheiro. Agradeço por sempre estar ao meu lado, me apoiar, confiar nos meus sonhos e dividir os seus sonhos comigo. Por toda

paciência e cumplicidade. Te admiro muito e torço muito pelo seu sucesso, que sejamos excelentes colegas de profissão e nossa amizade perdure para sempre. Agradeço também a família Basso e a família Semkiw, que me acolheram e sempre me deram carinho e tantos bons momentos.

Agradeço a todos os meus professores, durante toda a vida, que tiveram a paciência e o amor por ensinar, que foram a base para que tudo acontecesse. Sinto muito orgulho e admiração por cada um de vocês, por continuarem lutando e trabalhando para que nosso país tenha uma educação de qualidade e para que a nossa área seja mais valorizada.

Agradeço aos meus treinadores Carla Bastos, Marcelo Mallol, Cláudia Tamura, Rosana Roberta e Alex Paiva, que além do voleibol me ensinaram valores que vão muito além das quadras. Que confiaram em mim, puxaram minha orelha e me motivaram. Tenho tanto respeito e admiração por vocês que isso fez com que eu quisesse me tornar como vocês. Por isso também agradeço ao meu esporte de coração, o voleibol, que me tornou uma pessoa responsável, organizada e dedicada. E que através da paixão por ele me fez escolher seguir a Educação Física. Agradeço também a Giuliana, que sempre foi minha companheira no voleibol.

Agradeço a UFPR, que me acolheu, assim como acolheu minha mãe e minha irmã, para que eu realizasse este sonho. Agradeço a atlética e a bateria do curso de Educação Física, que me trouxeram muitos amigos e muitos momentos inesquecíveis.

Agradeço a minha orientadora Neiva Leite, por tudo o que me ensinou e por ter aceitado meu convite para me orientar neste trabalho, pois tenho muita admiração e respeito pelo trabalho dela e pela mulher incrível que é. Agradeço também ao Frederico Júnior, que me ajudou na produção deste trabalho, por toda a paciência e apoio que me deu em cada etapa.

Por fim, agradeço a Deus, que me guiou até aqui, em todas as minhas escolhas que possibilitaram minhas mais diversas experiências para que eu percebesse que estava no caminho certo. Por ter colocado na minha vida todas essas pessoas tão importantes e essenciais para que tudo isso fosse possível.

RESUMO

O *Supine to Stand* (STS) é um teste que analisa a competência motora de levantar-se do solo. Competência essa adquirida no início da vida para ficar na posição bípede, característica importante do ser humano para manter sua independência e mãos livres, porém necessita de diversas capacidades físicas e motoras para sua execução. A obesidade é uma doença multifatorial que pode levar a problemas cardiometabólicos e funcionais, podendo influenciar a competência motora do indivíduo devido à sobrecarga de peso imposta principalmente nos membros inferiores. Com isso, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática acerca de artigos que abordam o STS e sua relação com a obesidade, comportamento motor ou aptidão física, analisando as influências do Índice de Massa Corporal (IMC) nos resultados do teste. Para isso, os descritores utilizados para realizar a busca foram: *supine-to-stand*, *supine to stand*, *from the floor*, *motor skill*, *motor competence*. Os artigos foram pesquisados nas bases de dados PubMed, BVS, Web of Science, Science Direct e Scopus. Para a avaliação de qualidade metodológica foi utilizado o *checklist* proposto por Law *et. al.* (1998). Foram encontrados inicialmente 323 artigos, restando 234 com a exclusão dos repetidos. Após a leitura de títulos, resumos e análise dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 10 artigos que compuseram este estudo. Dos estudos analisados, apenas oito coletaram IMC e nem todos relacionaram este dado com o resultado do STS. Três dos dez estudos demonstraram influência negativa entre o excesso de peso e competência motora, enquanto outros não apresentaram influência significativa. Outro dado importante é que em alguns estudos foram feitos testes de caminhada ou sprint, que também tiveram divergência nos resultados em relação ao IMC. Porém, todos os estudos afirmaram que o aumento da idade contribui positivamente nos resultados do STS, no qual, crianças mais velhas apresentaram mais simetria nos movimentos quando comparadas às crianças mais novas. Porém, em outros estudos não houve grandes diferenças. Com isso foi possível perceber algumas divergências sobre o assunto e mais pesquisas são necessárias acerca do tema para conclusões mais exatas. Conclui-se que a idade influencia nos resultados do STS e que talvez o excesso de peso possa prejudicar o desempenho neste teste. Portanto, sugere-se que os testes de levantar-se do solo possam ser incluídos nos protocolos de avaliação em crianças e adolescentes, principalmente pelo baixo custo, facilidade de execução e análise, para verificar e acompanhar níveis de capacidade motora em escolares.

Palavras-chave: *supine-to-stand*, *supine to stand*, *levantar-se do solo*, *habilidade motora*, *competência motora*

ABSTRACT

The Supine to Stand (STS) is a test that analyzes the motor competence of getting up from the ground. Competence acquired at the beginning of life to remain in the bipedal position, an important characteristic of the human being to maintain his independence and hands free, however he needs several physical and motor skills for his execution. Obesity is a multifactorial disease that can lead to cardiometabolic and functional problems, which can influence the individual's motor competence due to the weight overload imposed mainly on the lower limbs. Thus, the objective of this study was to carry out a systematic review about articles that address the STS and its relationship with obesity, motor behavior or physical fitness, analyzing the influences of the Body Mass Index (BMI) on the test results. For this, the descriptors used to perform the search were: supine-to-stand, supine to stand, from the floor, motor skill, motor competence. The articles were searched in the PubMed, VHL, Web of Science, Science Direct and Scopus databases. For the evaluation of methodological quality, the checklist proposed by Law et. al. (1998). Initially, 323 articles were found, leaving 234 with the exclusion of duplicates. After reading the titles, abstracts and analysis of the inclusion and exclusion criteria, 10 articles that comprised this study were selected. Of the studies analyzed, only eight collected BMI and not all related this data to the result of the STS. Three of the ten studies showed a negative influence between overweight and motor skills, while others did not show any significant influence. Another important fact is that in some studies, walk or sprint tests were performed, which also had divergences in results in relation to BMI. However, all studies stated that increasing age contributes positively to the results of STS, in which older children showed more symmetries in movements when compared to younger children. However, in other studies there were no major differences. With that it was possible to notice some divergences on the subject and more research is needed on the subject for more exact conclusions. It was concluded that age influences the results of the STS and that perhaps being overweight may impair performance in this test. Therefore, it is suggested that the tests of rising from the ground can be included in the assessment protocols in children and adolescents, mainly due to the low cost, ease of execution and analysis, to verify and monitor levels of motor ability in schoolchildren.

Keywords: supine-to-stand, supine to stand, rise from the ground, motor skill, motor competence

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - FLUXOGRAMA COM AS ETAPAS DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS.....	27
-----------------------------------------------------------------	----

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1: CLASSIFICAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA.....	31
--------------------------------------------------------	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: SÍNTESE DOS ESTUDOS SELECIONADOS.....	28
-------------------------------------------------	----

LISTA DE SIGLAS

ACR – Aptidão cardiorrespiratória

FCmáx – Frequência cardíaca máxima

IMC – Índice de Massa Corporal

STS – *Supine-to-Stand*

VO2máx – Consumo máximo de oxigênio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVO.....	14
1.2 HIPÓTESES.....	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	16
2.1 OBESIDADE	16
2.2 COMPORTAMENTO MOTOR	18
2.3 APTIDÃO FÍSICA	19
2.4 FUNÇÃO MOTORA LEVANTAR-SE DO SOLO	22
3 MATERIAIS E MÉTODOS	24
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	24
3.2 DESCRITORES	24
3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	24
3.4 BASES DE DADOS E ESTRATÉGIA DE BUSCA	25
3.5 EXTRAÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS	25
3.6 PONTUAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA.....	25
4 RESULTADOS	27
4.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS	27
4.2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA	32
4.3 RESULTADOS RELACIONADOS À OBESIDADE	34
4.4 RESULTADOS RELACIONADOS À COMPETÊNCIA MOTORA	35
4.5 RESULTADOS RELACIONADOS À APTIDÃO FÍSICA	36
5 DISCUSSÃO	38
6 CONCLUSÃO	42
REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

O repertório motor amplo e variado desenvolvido na infância traz benefícios importantes para a independência motora em atividades cotidianas (SOUZA *et. al.*, 2014). As experiências motoras durante as diferentes fases da vida são importantes para melhorar as habilidades e podem estar associadas aos níveis de aptidão física (CASPIRANO *et. al.*, 2016). Comportamentos culturais podem contribuir de diversas formas no desempenho motor do indivíduo, visto que a postura corporal diária representa os aspectos evolutivos do ser humano e também as diferentes culturas no planeta (SOUZA *et. al.* 2014). A posição bípede trouxe a liberdade para o uso das mãos e o desenvolvimento de adaptações ósseas e musculares para a manutenção da postura ereta (BANKOFF *et. al.* 1994). Porém, as sobrecargas diárias, o comportamento sedentário e o excesso de peso da população podem dificultar a execução de movimentos simples como levantar do chão e ficar na posição bípede.

Destaca-se que a obesidade teve aumento significativo nos últimos anos em todos os países, sendo considerada uma doença multifatorial e que apresenta comorbidades associadas (OLIVEIRA; CERQUEIRA; OLIVEIRA, 2003). Entre os fatores que influenciam a prevalência da obesidade estão o ambiente, a inatividade física e o aumento da ingestão calórica (ABESO, 2016). O excesso de peso apresenta efeitos negativos relacionados à saúde dos indivíduos (SANTIAGO, *et. al.*, 2008), um exemplo disso é o aumento da propensão aos riscos cardiometabólicos e diminuição dos níveis de aptidão física (MINATTO *et. al.*, 2014).

Os níveis de aptidão física e o excesso de peso também podem influenciar o desenvolvimento e padrões motores (STODDEN *et. al.*, 2008). Crianças com sobrepeso tendem a apresentar mais dificuldades em habilidades motoras de locomoção, equilíbrio e destreza manual. Este déficit pode refletir em resultados mais baixos em tarefas que envolvam habilidades motoras fundamentais (ZANELLA *et. al.*, 2016). As capacidades motoras condicionantes relacionam resistência, força e velocidade e quando bem treinadas, promovem melhora na aptidão física (GUEDES, 2007).

O bom desenvolvimento das competências motoras durante a infância influencia positivamente em bom condicionamento físico durante as demais fases da vida (STODDEN *et. al.*, 2014). Por outro lado, crianças que apresentam níveis mais baixos no desempenho motor, costumam participar menos de atividades mais vigorosas e que exigem determinadas habilidades, com isso, há diminuição da aptidão física (CASPIRANO *et. al.*, 2016), e em crianças com excesso de peso também ocorrem essas mudanças negativas (FERRARI, *et. al.*, 2012).

Além disso, existem diferenças motoras entre os sexos, que podem estar relacionadas às diferenças da amplitude e execução de movimentos nas atividades diárias, bem como pelas ofertas de brinquedos, de acordo com o sexo biológico da criança. No Brasil, normalmente meninas são mais estimuladas a praticar atividades que envolvam habilidades motoras finas, enquanto os meninos, habilidades motoras amplas. Com isso, meninos tendem a apresentar resultados melhores em testes de habilidades como correr, saltar, lançar, arremessar e entre outros (CASPIRANO *et. al.*, 2016). Porém, mais recentemente, com o aumento do tempo disposto em atividades sedentárias, principalmente pela tendência de maior uso de jogos e equipamentos de diversão eletrônicos em todas as faixas etárias (YANG *et. al.*, 2019), talvez estas diferenças motoras entre os sexos diminuam ao longo tempo, contudo, infelizmente, reduzindo também as competências motoras.

Portanto, identificar variações das habilidades motoras durante a infância são aspectos importantes para verificar possíveis falhas no processo de desenvolvimento e determinar métodos que diminuam essas diferenças. É fundamental que crianças e adolescentes criem bases sólidas de habilidades fundamentais, para que tenham sucesso em todas as atividades, seja no lazer ou na educação física escolar (ZANELLA *et. al.*, 2016). Uma maneira simples e rápida de avaliar algumas destas habilidades é a observação do movimento realizado para levantar do chão.

A habilidade de levantar-se do chão é importante para a independência física (VANSANT, 1988), que envolve locomoção, manipulação e estabilidade corporal, sendo assim uma habilidade fundamental importante em todas as etapas da vida (LUBANS *et. al.*, 2010). O *Supine-to-stand* (STS) é um teste que

permite avaliar o padrão motor do ato de levantar-se a partir de uma posição deitada, envolvendo vários componentes da aptidão física (VANSANT, 1988), como a força muscular e a flexibilidade (CASPERSEN *et. al.*, 1985). Entretanto, existem poucos estudos que relacionaram o teste STS com a obesidade e aptidão física em adolescentes. Porém, é importante entender as relações entre estas variáveis e neste estudo serão abordados e analisados os artigos que trazem este tema, a fim de investigar os resultados do STS e a influência da obesidade e aptidão física sob o comportamento motor de crianças e adolescentes. E a partir disso, estabelecer formas de melhorar a qualidade de vida, incentivando estes indivíduos a práticas e hábitos mais saudáveis ou propor novos estudos relevantes acerca do tema.

Com isso, este estudo pretende realizar uma revisão sistemática acerca de estudos que trazem as influências do sobrepeso e aptidão física sob o resultado da capacidade motora em testes de levantar-se do solo.

1.1 OBJETIVO

Realizar uma revisão sistemática de estudos científicos acerca da relação entre os componentes da aptidão física, composição corporal e o desempenho da função motora de levantar-se do solo na população infantil e infantojuvenil.

1.2 HIPÓTESES

H1. Crianças ou adolescentes com sobrepeso apresentarão competências motoras inferiores quando comparados aos de peso normal.

H2. A baixa aptidão física resultará em níveis mais baixos de competência motora.

H3. O IMC acima do ideal apresentará relação inversa negativa com o resultado no teste de levantar-se do solo.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A obesidade é uma doença capaz de influenciar diversos aspectos da vida e pode estar associada a outras complicações relacionadas à saúde dos indivíduos. Durante a infância e a adolescência, a prevalência da obesidade pode gerar déficit motor e dos níveis de aptidão física. Com isso, torna-se importante o estudo e a compreensão da influência da obesidade em padrões motores e aptidão física, por meio do STS, teste de execução simples e que pode mostrar relações importantes entre essas variáveis. A partir disso, esta revisão foi dividida em tópicos: obesidade, comportamento motor, aptidão física e a função motora de levantar-se do solo.

2.1 OBESIDADE

A obesidade é de forma simplificada o acúmulo excessivo de gordura como tecido adiposo (ENES & SLATER, 2010). E a prevalência desta doença na população infantojuvenil tem aumentado mundialmente (PENSE, 2016). Com o avanço da tecnologia, houve um aumento de comportamentos e atividades sedentárias, como assistir televisão, jogar videogame e o uso frequente de smartphones. Conseqüentemente, diminuíram as práticas de atividades físicas e gasto energético diário entre as pessoas (ENES & SLATER, 2010). A obesidade é determinada por um conjunto de aspectos biológicos, psicológicos e ambientais, sendo assim uma doença multifatorial (ABESO, 2016).

A maturação sexual também pode influenciar o ganho de peso, principalmente em meninas, no qual há um aumento no depósito de gordura abdominal durante a puberdade (FONSECA *et. al.*, 1998). O excesso de peso predispõe doenças cardiovasculares e complicações na saúde, que podem surgir ainda na infância e adolescência, como hipertensão arterial, dislipidemia e alterações metabólicas (FONTANA & GIANNINI, 2014). Além disso, a obesidade também está associada de forma negativa com relações sociais e

diminuição da autoestima, podendo gerar futuras consequências psicológicas (ABRANTES *et. al.*, 2003).

A obesidade pode ser avaliada e classificada pelo cálculo do IMC ($\text{peso}=\text{altura}^2$), no qual valores ≥ 25 são considerados acima do peso e ≥ 30 , obesos (WHO); pela medida de dobras cutâneas e densitometria (FONSECA *et. al.*, 1998); ou a circunferência de cintura e a razão cintura-estatura, que também podem indicar excesso de tecido adiposo abdominal, e pode associar-se a doenças cardiovasculares (FONTANA & GIANNINI, 2014).

As características físicas na adolescência são determinadas por fatores como o nível de atividade física e o perfil calórico dos alimentos que são consumidos (FONSECA *et. al.*, 1998). A alimentação inadequada tem forte impacto na prevalência da obesidade, principalmente entre adolescentes, que apresentam consumo excessivo de alimentos ultra processados, e baixa ingestão de frutas, verduras e legumes (ENES & SLATER, 2010). O excesso da ingestão de gorduras não aumenta sua degradação no organismo, com isso há um crescimento no depósito de gordura em forma de tecido adiposo (FRANCISCHI *et. al.*, 2001).

Outro fator que pode ser acometido pela obesidade é a flexibilidade, que está interligada à amplitude articular, que pode prevenir lesões e influenciar nas atividades diárias (ALMEIDA & JABUR, 2007). O excesso de peso contribui para a diminuição da amplitude dos movimentos, podendo gerar mais chances de lesão nos adolescentes (LIMA *et al.*, 2019). Entretanto, crianças e adolescentes obesos tendem a apresentar mais problemas ortopédicos, articulares e mais dificuldade de realização de movimentos quando comparados com aqueles de peso normal (BRANDALIZE & LEITE, 2010).

A atividade física pode prevenir doenças relacionadas ao excesso de peso, diminuindo os níveis de obesidade e melhorando o perfil metabólico (LAZZOLI *et. al.*, 1998), já que a prática regular de exercícios físicos eleva os níveis de aptidão física, que está associada a saúde de forma geral (COLEDAM *et. al.*, 2016).

2.2 COMPORTAMENTO MOTOR

Durante a infância, são desenvolvidas e aperfeiçoadas habilidades fundamentais, que envolvem movimentos de estabilidade, locomoção e manipulação de objetos (correr, saltar, arremessar, quicar), que serão base para o bom desenvolvimento motor do indivíduo. Na adolescência, é esperado que estas habilidades estejam sólidas, para que sejam utilizadas de forma mais específica, em atividades que envolvam agilidade, coordenação e aplicabilidade de estratégias (GALLAHUE, OZMUN e GOODWAY, 2013). Diversos fatores podem atrasar o desenvolvimento de habilidades motoras e a participação em atividades físicas, dentre eles a idade e a obesidade (ZANELLA *et. al.*, 2016).

Na puberdade, ocorrem mudanças no desempenho motor, devido as maturações biológicas. Comportamentos culturais relacionados ao sexo, como a diferença da participação em atividades específicas podem prejudicar o desenvolvimento motor de meninos e meninas (SOUZA *et. al.*, 2014). Na maioria das vezes, meninos apresentam desempenho melhor em atividades de potência, e meninas em tarefas de equilíbrio e flexibilidade (FERREIRA & BÖHME, 1998). No estudo feito por Guedes e Guedes (1993), houve diferenças significativas nos aspectos motores entre os sexos, um dos testes realizados foi o de salto em extensão parado, no qual os meninos apresentaram resultados melhores quando comparado com as meninas. Segundo os autores, na puberdade os meninos apresentam um ganho de força e velocidade devido ao aumento da liberação de hormônios andrógenos enquanto as meninas têm ganhos inferiores ou declínios nestas capacidades físicas.

Crianças com excesso de peso costumam apresentar níveis de desempenho motor mais baixos quando comparadas aos eutróficos, principalmente em habilidades que envolvam equilíbrio, locomoção e destreza manual (SPESSATO, GABBARD e VALENTINI, 2013). O excesso de peso dificulta o desenvolvimento de habilidades locomotivas essenciais para

determinados exercícios físicos, com isso, crianças obesas tendem a ser menos ativas (STODDEN *et. al.*, 2008).

Durante o processo de desenvolvimento motor a criança estabelece relações com o ambiente, e a qualidade destas relações é determinante na autonomia e autoconfiança da criança. Os sentimentos e o valor dado à realização das tarefas, estão relacionados ao sucesso do indivíduo durante a realização, quando há sentimentos positivos em relação à tarefa, a criança tende a mostrar mais esforço e melhores resultados quando comparados com sentimentos negativos, que podem causar desmotivação e resultados inferiores (ALMEIDA, VALENTINI e BERLEZE, 2009).

O comportamento motor pode ser mensurado através de diversos testes que variam de acordo com o objetivo de análise e as variáveis fisiológicas envolvidas, sem necessitar de equipamentos sofisticados e específicos. Testes motores podem envolver resistência cardiorrespiratória, força muscular, flexibilidade, velocidade, agilidade e coordenação (GUEDES, 2007).

2.3 APTIDÃO FÍSICA

A aptidão física relacionada à saúde é composta principalmente pelas capacidades de resistência cardiorrespiratória, força e resistência muscular e a flexibilidade (GUEDES, 2007). E é definida como o produto das capacidades para a realização do trabalho muscular, garantindo boa condição funcional do corpo. Sendo assim, quanto maior o esforço físico, maior deverá ser o nível de aptidão física do indivíduo, independentemente da idade ou sexo (GUEDES *et. al.*, 2002). Sua diminuição na infância e adolescência pode contribuir para o desenvolvimento de doenças como diabetes, hipertensão e síndrome metabólica (FERRARI *et. al.*, 2013).

Parâmetro importante relacionado à saúde, a aptidão cardiorrespiratória (ACR) exerce efeito protetor contra doenças metabólicas. Contudo, o excesso de peso pode estar associado a resultados menos satisfatórios de ACR (RONQUE *et. al.*, 2010). Durante a adolescência, a ACR pode sofrer declínios devido ao aumento da massa corporal e aos níveis de atividades físicas

(VASQUES *et. al.*, 2007). E indivíduos que apresentam melhor ACR, comumente têm menores perímetros abdominais, assim pode-se dizer que a melhora da ACR pode acarretar diminuição da gordura abdominal (OLIVEIRA & ANJOS, 2008).

A força muscular tem papel importante para o desenvolvimento esportivo e prevenção de lesões. E variáveis como a idade, o sexo, a maturação biológica e o tamanho corporal podem influenciar no nível de força muscular na população pediátrica (CUNHA *et. al.*, 2011). Em crianças e adolescentes, elevados níveis de força muscular estão associados à menor risco metabólico e resistência insulínica. Em indivíduos obesos há aumento na carga devido ao excesso de peso, contribuindo favoravelmente para o aumento da força musculoesquelética principalmente nos membros inferiores (LOPES *et. al.*, 2013). Moraes *et. al.* (2018) encontraram resultados semelhantes, no qual os indivíduos obesos apresentaram níveis normais de força nos membros superiores e inferiores, indicando que a obesidade não afetou negativamente a força muscular dos avaliados.

Os níveis de flexibilidade melhoram o bem-estar físico e desempenho em atividades diárias e desportos, pois favorece maior mobilidade, evita lesões e é importante na manutenção postural (BADARO *et. al.*, 2007). A amplitude articular em indivíduos saudáveis é influenciada pelos ligamentos, comprimentos de músculos e tendões, e pelos tecidos moles (ALMEIDA & JABUR, 2007). Os trabalhos de alongamento são ótimos para melhorar a amplitude dos movimentos, contribuindo também em maiores níveis de flexibilidade, e podem ser classificados em: alongamento estático, considerado mais seguro, que consiste na manutenção de uma determinada posição por um período de tempo, utilizando a amplitude de movimento (ROSÁRIO *et. al.*, 2008); e o alongamento dinâmico ou balístico, que é caracterizado pela movimentação da articulação de forma rápida, sendo mais suscetível à lesões (SOUZA & PENONI, 2008). Fatores como o sexo, idade e individualidade biológica podem alterar os níveis de flexibilidade. Mulheres costumam apresentar maior flexibilidade quando comparada aos homens (MINATTO *et. al.*, 2010). Em crianças e adolescentes, baixos níveis de flexibilidade podem

representar maiores chances de lesões musculoesqueléticas e a prática de atividades físicas regulares pode melhorar esse quadro (LIMA *et al.*, 2019).

Sabia *et al.* (2004) analisou o efeito do exercício físico anaeróbio e aeróbio, associado à orientação alimentar em adolescentes obesos e mostrou que tanto os exercícios anaeróbios quanto os aeróbios são eficazes para o emagrecimento, mostrando inclusive melhoras nos níveis de colesterol, limiar anaeróbio e consumo máximo de oxigênio (VO₂max).

No estudo de Leite *et al.* (2009), adolescentes obesos apresentaram melhoras significativas na frequência cardíaca de repouso, IMC, FC_{máx} e VO₂máx após 12 semanas de treinamento aeróbico e de alongamento. Sabe-se que a obesidade contribui para o surgimento de doenças metabólicas, Leite *et al.* (2009) observaram que adolescentes obesos com síndrome metabólica apresentaram ACR reduzida. Porém, os estudos mostram que a prática de exercícios físicos é capaz de reverter este quadro.

Milano *et al.* (2009) analisaram o VO₂máx de adolescentes obesos e não obesos na esteira e bicicleta. Notaram que as crianças obesas apresentaram melhores resultados na bicicleta, enquanto os não obesos foram melhores na esteira. Os autores sugeriram que os obesos tiveram mais facilidade na bicicleta por não precisarem sustentar completamente o peso corporal como precisaram na esteira, contribuindo para melhores resultados de VO₂máx.

Portanto, a atividade física tem extrema importância para melhorias na composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes com excesso de peso, proporcionando melhora no estado de saúde e capacidade para realização de tarefas diárias (BARBOSA FILHO *et al.*, 2011). A prática regular de exercícios físicos também atua como prevenção e tratamento da obesidade (FRANCISCHI *et al.*, 2001). O gasto calórico através do exercício contribui para a diminuição da massa corporal e apresenta melhoras na aptidão física (SABIA, *et al.*, 2004), que são comumente observadas nos aspectos cardiorrespiratórios e antropométricos quando avaliados (FRANCISCHI *et al.*, 2001).

2.4 FUNÇÃO MOTORA LEVANTAR-SE DO SOLO

A infância e adolescência são períodos importantes para a análise do comportamento motor, sendo decisivo para a promoção de práticas de atividade física durante toda a vida e pode ser influenciado por aspectos como aptidão física, excesso de peso, flexibilidade e força muscular (GUEDES, 2007). A capacidade de levantar-se do chão é determinante para a independência física, e a sequência de movimentos utilizados para a realização desta tarefa determina o grau de qualidade da execução. Subir de uma posição supinada sem o auxílio de algo ou alguém é uma capacidade adquirida por volta do segundo ano de vida e é esperado que seja mantido até o fim da vida de uma pessoa (VANSANT, 1988).

O STS avalia o desempenho funcional através da análise do movimento de levantar-se do solo de uma posição deitada dorsalmente, que envolve uma combinação de habilidades motoras que envolvem flexibilidade, força, locomoção e equilíbrio (DUNCAN *et. al.*, 2017).

Ainda há poucos estudos sobre o STS, Vansant (1988) foi uma das primeiras pesquisadoras a utilizar e analisar padrões de movimentos a partir deste teste. A autora avaliou a sequência de movimentos utilizados durante o teste em três segmentos: extremidades superiores, região axial e extremidades inferiores. Vansant (1988) concluiu que os padrões de movimento variam de acordo com a idade, caracterizando a simetria do movimento.

O modo como um indivíduo se levanta para uma postura ereta e o tempo que ele leva para isso determina os níveis de funcionalidade e independência. A maioria das pessoas utilizam estratégias que variam a predominância dos segmentos corporais (superior, inferior e axial), para manter o equilíbrio do seu centro de gravidade enquanto se levantam (NESBITT *et. al.*, 2017). Duncan *et. al.* (2017), analisaram também a competência motora de crianças por meio do teste TGMD-2, no qual observa-se a qualidade das habilidades motoras fundamentais. Através de uma comparação, Duncan *et. al.* (2017) verificaram que as crianças que apresentaram melhor resultado no TGMD-2

consequentemente foram melhores também no teste STS, concluindo que a qualidade das habilidades fundamentais, influenciam também em resultados de testes funcionais. Estudo recente, demonstrou que o STS é um ótimo teste para mensurar a competência motora de crianças e adolescentes. E que os resultados obtidos através deste teste podem ser relacionados ao nível de aptidão física e composição corporal, que pode influenciar de forma negativa caso apresentem obesidade (TADIOTTO *et al.*, 2021).

Portanto, o STS é um teste simples que analisa a competência motora e a qualidade de movimentos, porém algumas variáveis podem afetar o desempenho funcional do avaliado. Como visto anteriormente, crianças com excesso de peso apresentam mais dificuldade de locomoção e realização de tarefas funcionais, podendo influenciar nos resultados de testes como STS.

Segundo Vansant (1988), o teste de levantar-se do solo é analisado por meio do padrão motor utilizado na execução do movimento. A observação é feita pela sequência de movimentos da região de membros superiores, região de membros inferiores e região axial. Para a região de membros superiores há cinco possíveis padrões e para a região de membros inferiores e axial, quatro padrões. Para os padrões com menor competência para membros superiores acrescenta-se 1 ponto e para maior competência 5 pontos. E para os membros inferiores e região axial são acrescentados 4 pontos. Ao final, são somadas as notas e as pontuações possíveis variam de 3 a 13 pontos, sendo 3 a de menor competência motora e 13 a de maior competência motora.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

A presente pesquisa se caracteriza como um estudo indireto, de revisão sistemática da literatura, na qual apresenta uma síntese de artigos elegíveis de acordo com os critérios de inclusão e exclusão pré-definidos, com o intuito de elucidar a problemática apresentada como objetivo do estudo. Como protocolo de pesquisa utilizou-se as recomendações do método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) (MOHER *et al.*, 2009), além de ter sido registrado no PROSPERO (CRD42020216307).

3.2 DESCRITORES

Os descritores foram selecionados com base no DeCS/Mesh (Medical Subject headings), sendo utilizados a expressão Booleana “OR” nos descritores intragrupo e “AND” nas combinações entre os grupos; ("supine-to-stand" OR "supine to stand" OR "from the floor") AND ("motor skill" OR "motor competence")

3.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Para a inclusão dos estudos, os critérios utilizados foram: (I) artigos publicados até 2021, (II) somente artigos originais (III) estudos com delineamento transversal e estudos de intervenção (IV) artigos publicados no idioma inglês, português e espanhol, (V) estudos com crianças e adolescentes (VI) relataram informações suficientes sobre os testes de levantar-se do chão.

E os critérios de exclusão foram: (I) estudos não relacionados ao tema; (II) estudos com animais, (III) livros, capítulos de livros, monografias, dissertações, teses, artigos de revisão, estudos de caso, resumos, carta ao editor, editorial e consensos.

3.4 BASES DE DADOS E ESTRATÉGIA DE BUSCA

A busca de dados foi realizada no mês de fevereiro de 2021, nos bancos de dados: PubMed, BVS, Web of Science, Science Direct e Scopus. Também foi acrescentado um artigo considerado importante. A busca foi realizada por dois pesquisadores, de forma independente, respeitando os critérios de inclusão e exclusão selecionados. Em caso de discordância na seleção dos artigos, foi feita uma discussão entre os pesquisadores para chegarem a um consenso.

3.5 EXTRAÇÃO E TRATAMENTO DOS DADOS

A extração dos dados foi feita de forma qualitativa, considerando a amostra, que deveria ser composta por crianças ou adolescentes além de variáveis como obesidade, IMC ou aptidão física. E para o tratamento dos dados, todos os resultados foram tabulados para melhor visualização e análise dos estudos investigados.

3.6 PONTUAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA

Para a análise da qualidade metodológica dos estudos foi utilizado o formulário de revisão crítica proposto por Law *et. al.* (1998), que consiste em uma sequência de perguntas objetivas sobre pontos específicos dos estudos: objetivo, literatura, desenho, amostra, desfechos, intervenção, resultados e conclusão. Esta qualidade metodológica foi adaptada para a análise dos estudos selecionados, no qual foram retiradas as três questões do tópico de intervenções, visto que os artigos utilizados neste estudo são apenas de caráter transversal, sem intervenção. Foi retirada também a questão 3 do tópico de resultados, que avalia a importância clínica dos resultados, que também não fazem parte dos artigos selecionados.

Após a adaptação da qualidade metodológica proposta por Law *et. al.* (1998), restaram 11 questões objetivas com respostas de “sim” ou “não”, no qual o “sim” teve valor de 1 ponto e o “não” foi zero pontos. Na questão 3,

sobre o desenho do estudo, todos os artigos receberam nota 1, porque todos foram caracterizados como transversais. No final, a maior pontuação foi 11, sendo a melhor qualidade metodológica a partir dos critérios analisados.

4 RESULTADOS

4.1 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Para a seleção dos estudos, foi utilizada a combinação (“supine-to-stand” OR “supine to stand” OR “from the floor”) AND (“motor skill” OR “motor competence”), nas bases de dados PUBMED, BVS, Web of Science, Science Direct e Scopus. Foram encontrados 324 artigos no total. Após a exclusão de artigos repetidos, restaram 234 artigos para a leitura dos títulos.

Após a leitura dos títulos, foram eliminados 161 artigos, sendo 99 artigos com títulos não relacionados ao tema; 12 artigos com testes em animais; 4 artigos de revisão; 2 resumos e 44 títulos que não relataram o teste de levantar-se do solo. Sobrando 73 artigos para a próxima fase, que foi a leitura dos resumos, na qual foram excluídos 42 estudos com idosos, 6 com adultos e 9 que não especificaram a idade avaliada. O restante dos artigos contemplava testes de levantar-se do solo e, ou, capacidade motora em crianças ou adolescentes. Assim, foram selecionados 16 estudos para serem lidos na íntegra.

Após a leitura dos estudos na íntegra, foram eliminados mais 7, porque 5 deles não continham o teste de levantar-se do solo e 2 eram estudos com crianças com deficiência. Com isso não se enquadravam em um dos critérios de inclusão, restando 9 artigos. Após esta fase, foi acrescentado manualmente 1 estudo considerado importante, que foi publicado no ano de 2021, totalizando 10 artigos para a próxima fase.

FIGURA 1: FLUXOGRAMA COM AS ETAPAS DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS

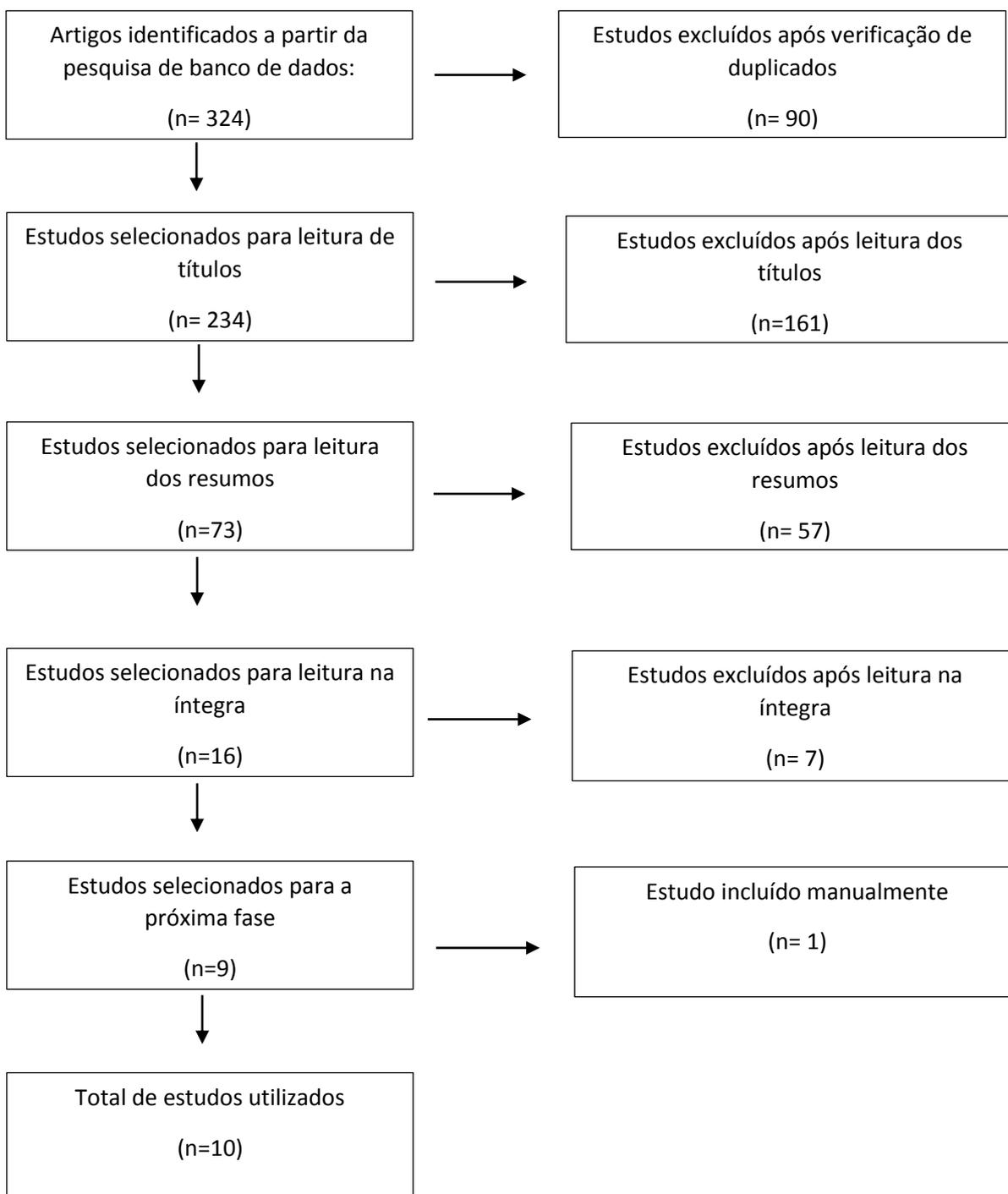


Tabela 1: Síntese dos estudos selecionados

Autor/Ano	Características	IMC	Protocolos/testes	Resultados sobre a função motora de levantar-se do solo
VanSant/1988	120 crianças saudáveis com idade entre 4 e 7 anos, divididos em 4 grupos pela idade (4, 5, 6 e 7 anos) com 30 crianças cada grupo e número igual de meninos e meninas; transversal	Sem coleta de IMC, peso ou altura	STS	Tendência de maior simetria de movimento com o aumento da idade
Joanne Ng <i>et al.</i> / 2013	321 crianças saudáveis com idade de 2 a 8 anos, transversal	Foi coletado peso e altura, IMC variou de 10,6 a 21,9 kg / m ² (média de 15,9 kg / m ²)	STS e Teste de corrida de 10m	Para o tempo de levantar da posição supinada e o método utilizado, houve uma correlação significativa com a idade. Mais de 50% das crianças pequenas levaram > 2 segundos. Não houve associação significativa com o IMC. Já no teste de corrida de 10 m, houve correlação negativa significativa com idade, altura, peso e IMC
Kuwabara <i>et al.</i> /2013	68 crianças saudáveis com idade de 4 a 11 anos (26 meninos e 42 meninas), divididos em 4 grupos para coleta antropométrica: G1= 3 anos; G2= 4 anos; G3= 5 anos e G4= 6 anos, divididos em grupos de acordo com a simetria de movimento para a análise, transversal	G1 meninos = 15,71. G1 meninas = 15,10; G2 meninos = 15,78. G2 meninas = 15,09; G3 meninos = 15,37. G3 meninas = 17,41; G4 meninos = 14,69. G4 meninas = 16,46	teste U de Mann-Whitney; STS; preensão manual e a força dos flexores e extensores de tronco; Equilíbrio estático	A força muscular afetou o processo de aquisição de um padrão de movimento simétrico ao levantar da posição supinada. Nas extremidades superiores e regiões axiais do tronco, a força muscular e as medidas de equilíbrio do grupo simétrico foram significativamente maiores do que as do grupo assimétrico.
Hsue <i>et al.</i> /2014	2 a 6 anos, 66 crianças com desenvolvimento motor típico e 31 com atraso leve ou moderado de desenvolvimento, transversal.	Desenvolvimento Típico (DT): 5 a 6 anos = 16,75; 4 a 5 anos = 15,41; 3 a 4 anos = 14,98; 2 a 3 anos = 15,85; grupo com atraso leve ou moderado de desenvolvimento (DD): 5 a 6 anos = 15,69; 4 a 5 anos = 17,23; 3 a 4 anos = 15,49; 2 a 3 anos = 16,15	PDMS-2, avaliação física e teste de levantar-se do solo	As crianças de 2 a 3 anos apresentaram um padrão motor mais rígido. O grupo de 3 a 4 anos havia começado a desenvolver padrão motor de membros superiores e região axial. Enquanto as crianças mais velhas apresentaram padrão mais avançado
Hsue <i>et al.</i> /2014	2 a 6 anos, 68 crianças com desenvolvimento motor típico e 20 com atraso leve ou moderado de desenvolvimento, transversal	Desenvolvimento Típico (DT): 5 a 6 anos = 16,75; 4 a 5 anos= 15,41; 3 a 4 anos = 14,98; 2 a 3 anos = 15,85; Atraso leve ou moderado de desenvolvimento (DD): 5 a 6 anos	Peabody Developmental Motor Scale II, altura, peso, comprimento das pernas; teste de levantar-se do solo	Análise de confiabilidade intra e interexaminadores sobre o padrão motor dos avaliados. A taxa média de concordância dos avaliadores variou de 90% (LE) a 97% (UE) para as três regiões no grupo de Desenvolvimento típico, e 79% (LE)

		= 15,12; 4 a 5 anos = 16,05; 3 a 4 anos = 15,14; 2 a 3 anos = 17,16		para 89% (UE) no grupo com atraso de desenvolvimento
Pereira <i>et. al.</i> / 2016	345 crianças saudáveis com idade de 2 a 12 anos, grupo 1 = peso normal; grupo 2= sobrepeso; grupo 3= obesidade, transversal	G1 = IMC normal; G2= Sobrepeso; G3= obesidade	Levantar-se da posição sentada e teste de 10m de caminhada	A capacidade motora melhora cada vez mais com o avanço da idade, principalmente entre os meninos. E as crianças obesas apresentaram diferença significativa nos resultados do teste de levantar-se do solo, porém nos testes de caminhada não houve diferença significativa
Nesbitt <i>et. al.</i> /2017	122 crianças saudáveis de 3 a 5 anos (66 meninos e 56 meninas)	Peso, altura e IMC (sem detalhes dos valores, apenas uma tabela comparando os padrões de movimentos utilizados no STS)	STS	Tempo e os padrões de movimento do STS podem ser uma maneira importante e prática de avaliar desempenho funcional global na primeira infância. Curiosamente, o IMC não foi correlacionado com Tempo STS, embora o IMC tenha demonstrado associações inversas baixas a moderadas com níveis AX e LE
Duncan <i>et. al.</i> / 2017	91 crianças saudáveis com idade entre 5 e 9 anos (47 meninos e 44 meninas), transversal	Peso, altura e IMC (sem detalhes dos valores, apenas uma tabela comparando os padrões de movimentos utilizados no STS)	antropométrico; STS; TGMD-2; Corrida de 10; Salto em distância	Crianças que pontuaram mais alto no STS também pontuaram mais alto no TGMD-2 e foram significativamente mais rápidos em termos de sprint de 10 m. O aumento do IMC foi associado a um tempo de sprint mais lento de 10 m. No STS não houve alteração significativa em relação ao IMC
Nesbitt <i>et. al.</i> /2018	265 indivíduos de 3 a 25 anos, divididos em grupos: G1= 3 a 6 anos; G2= 9 a 12 anos; G3= 13 a 17 anos e G4= 18 a 25 anos	G1 homens = 16; G1 mulheres = 16,7. G2 homens = 20,1; G2 Mulheres = 19,6. G3 Homens = 21,6; G3 Mulheres = 22,6. G4 Homens = 27,6; G4 Mulheres = 26,2	Teste de habilidades motoras e STS	A simetria do movimento de levantar-se do solo foi melhorando com o aumento da idade. As crianças menores apresentaram mais dificuldade por terem um repertório motor menos avançado, os adolescentes foram melhores nos testes e alguns adultos tiveram dificuldade. Os adolescentes foram os que realizaram a tarefa mais rápido e com melhor simetria de movimento
Tadiotto, M. <i>et. al.</i> /2021	62 adolescentes (30 meninas e 32 meninos) de 10 a 16 anos, divididos em grupos: grupo rápido, grupo intermediário e grupo lento (de acordo com a velocidade no STS). Transversal	Peso, altura, IMC divididos em 3 grupos: grupo rápido, grupo intermediário e grupo lento, a partir da agilidade no STS	Antropométrico; STS; preensão manual; resistência muscular abdominal; flexibilidade (banco de Wells); aptidão cardiorrespiratória (K4b ²); FCmáx	O grupo rápido tinha níveis de IMC mais baixos e apresentou melhor resultado de competência motora quando comparado aos outros grupos, além de melhor aptidão física. Também houve correlação direta moderada entre o tempo do STS e o IMC. As crianças com mais adiposidade corporal apresentaram resultados mais lentos no STS

4.2 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE METODOLÓGICA

A partir da avaliação da qualidade metodológica, feita através do checklist proposto por Law *et. al.* (1998) é possível perceber que a maioria dos artigos apresentaram pontuação semelhante. De 11 pontos, os dois estudos com maiores notas foram o de Ng *et. al.* (2013) e Nesbitt *et. al.* (2018), que atingiram 10 pontos, perdendo ponto apenas por não apresentarem justificativa pelo tamanho da amostra e não relatar desistência de participação de algum indivíduo no estudo, respectivamente. Porém, foram dois critérios que na maioria dos demais estudos também não foi pontuado. No Quadro 1 é possível verificar a pontuação de cada critério e a pontuação total dos artigos.

Quadro 1: Classificação da qualidade metodológica

Referência	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total
VanSant/1988	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	9
Kuwabara et. al. /2013	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	9
Ng et. al./ 2013	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	10
Hsue et. al. /2014	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	9
Hsue et. al. /2014	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	9
Pereira et. al. / 2016	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	9
Nesbitt et. al./2017	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	9
Duncan et. al./ 2017	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	9
Nesbitt et. al./2018	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	10
Tadiotto, M. et. al./2021	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	9

O primeiro critério da avaliação dos estudos foi em relação ao objetivo, no qual todos os artigos pontuaram, pois descreveram de forma clara os principais objetivos. A segunda questão tratava da relevância da revisão de literatura, que apenas o estudo de Pereira *et. al.* (2016) não pontuou, porque não apresentou tanta qualidade na revisão como o esperado. No quinto critério de classificação, apenas o estudo de Nesbitt *et. al.* (2018) pontuou, pois justificou a amostra selecionada, porque englobam os estágios de desenvolvimento da infância à adolescência. O décimo critério era sobre relato de desistência de participação do estudo, mas apenas Ng *et. al.* (2013) e Pereira *et. al.* (2016) relataram desistência por parte dos participantes, pontuando neste critério, diferente dos demais estudos.

Nos demais critérios, todos os estudos pontuaram de forma igual. Análises sobre o objetivo, resultados, estatística, seleção de amostra e confiabilidade de avaliação e coerência das conclusões dos estudos com relação às hipóteses e objetivos. Com isso, 8 dos 10 estudos analisados receberam 9 pontos de qualidade metodológica e apenas 2 receberam 10.

4.3 RESULTADOS RELACIONADOS À OBESIDADE

O estudo feito por Pereira *et. al.* (2016) demonstrou diferença significativa no teste de levantar-se do solo quando comparados os grupos de peso normal e sobrepeso ou obesidade, que foi mensurado pelo IMC, enquanto que nos testes de caminhada e sprint não houve diferenças significativas.

Nesbitt *et. al.* (2018), utilizaram o IMC como preditor para entender o impacto do peso no tempo de execução de cada componente corporal do STS, que foi significativo no resultado de tempo de todas as faixas etárias, com exceção do grupo de 13 a 17 anos, que não apresentou mudança significativa devido ao IMC. Os adultos que apresentaram níveis de IMC mais elevados, tiveram um decréscimo no teste de levantar-se do solo quando comparados aos adolescentes, que segundo o autor pode estar associado ao aumento de peso na região axial, dificultando o movimento e diminuição da agilidade para o teste.

Na análise da pesquisa realizada por Duncan *et. al.* (2017), no qual foi utilizado o IMC como uma variável de análise no teste de levantar-se do solo, não foi encontrada influência significativa do IMC nos resultados de STS. Nesse estudo, foi significativo no teste de sprint de 10m, no qual os indivíduos com IMC mais elevado apresentaram sprints mais lentos quando comparados aos indivíduos de IMC considerado normal. Resultados que reforçam o estudo de Ng *et. al.* (2013), que também não encontraram diferença significativa no desempenho no STS devido ao IMC elevado.

No estudo de Tadiotto *et. al.* (2021) foram encontradas diferenças significativas no resultado do STS e níveis de IMC. Os adolescentes com melhores resultados no STS eram aqueles com IMC mais baixo, diferente dos resultados encontrados por outros autores, como Duncan *et. al.* (2017), no qual não houve diferença significativa.

4.4 RESULTADOS RELACIONADOS À COMPETÊNCIA MOTORA

Os movimentos nas regiões superiores, inferiores e axial no teste de levantar-se do solo são mais simétricos em crianças mais velhas. Isso aponta que a idade influencia significativamente a qualidade de movimento, assim como os resultados de outros estudos. Além disso, as crianças que apresentaram melhores resultados nos testes de força e equilíbrio realizaram o teste de levantar-se do solo de forma mais simétrica (KUWABARA *et. al.*, 2013). Nesbitt *et. al.* (2018) também observaram que a competência motora no teste de levantar-se do solo teve resultados melhores com o avanço da idade. Adolescentes pontuaram mais que as crianças, os autores associaram essa melhora com a força da região axial com o aumento da idade.

O estudo de Duncan *et. al.* (2017) indicou que a idade é determinante no processo de desenvolvimento da competência motora, já que a análise mostrou que a cada um ano a mais na idade, o desempenho no teste também melhorava de forma diretamente proporcional. Outro dado importante encontrado por Duncan *et. al.* (2017) foi a diferença da capacidade motora de acordo com o sexo. Meninos apresentaram resultados melhores nos testes de competência motora quando comparados com as meninas.

Nesbitt *et. al.* (2017) também ressaltaram a diferença significativa na qualidade do movimento de levantar-se do solo com o decorrer da idade. Crianças na primeira infância tendem a demonstrar um padrão de movimento inferior quando comparados com as crianças mais velhas ou adolescentes, que apresentam movimentos mais simétricos.

O aumento da idade no estudo de Pereira *et. al.* (2014) também resultou tempos cada vez menores e movimentos mais simétricos no STS, com o aumento da idade das crianças avaliadas. Sugerindo mais uma vez que os níveis de capacidade motora melhoram a cada ano de vida, tornando os movimentos mais simétricos e bem estruturados.

Os níveis de competência motora avaliados a partir do STS no estudo de Tadiotto *et. al.* (2021) foram associados a composição corporal, no qual crianças com IMC mais elevado apresentaram resultado mais lento na realização do STS. Nesse estudo os grupos não foram divididos pela idade, portanto o resultado de cada grupo não foi interferido por essa variável.

4.5 RESULTADOS RELACIONADOS À APTIDÃO FÍSICA

Para Duncan *et. al.* (2017), o STS é uma ótima ferramenta para analisar a capacidade funcional do indivíduo, capacidade esta que pode ser associada ao esporte e desempenho em atividades físicas específicas. As crianças que tiveram scores mais altos no STS também apresentaram bons resultados nos testes de comportamento motor e velocidade.

Para Kuwabara *et. al.* (2013), o resultado de testes como o de levantar-se do solo pode ser influenciado por funções físicas como força, equilíbrio e flexibilidade, que quando são bem desenvolvidas podem facilitar a execução do movimento de forma mais simétrica. Os autores analisaram as compensações musculares no movimento, visto que quando o indivíduo não apresenta força necessária na região axial, compensa essa fraqueza utilizando os membros superiores para apoiar-se e levantar-se. Por isso a importância de trabalhar a força e orientar corretamente a criança na execução dos movimentos.

O estudo realizado por Tadiotto *et. al.* (2021) demonstrou influência significativa do nível de aptidão física no resultado do STS. Crianças com

níveis mais elevados de força muscular abdominal e ACR obtiveram melhores resultados no teste de levantar-se do solo.

5 DISCUSSÃO

O objetivo geral deste estudo foi realizar uma revisão sistemática de estudos acerca da relação entre os componentes da aptidão física, composição corporal e o desempenho da função motora de levantar-se do solo na população infantil e infantojuvenil com o intuito de verificar as influências da obesidade sob o padrão motor na população investigada. Com isso, foi realizada a análise dos resultados dos testes com o nível de atividade física, IMC e/ou presença de obesidade e padrões motores. Destacamos que alguns estudos não apresentaram influência negativa significativa entre sobrepeso e capacidade motora no teste de levantar-se do solo.

Segundo Lima *et. al.* (2019), o excesso de peso pode gerar diminuição na amplitude de movimento do indivíduo. Portanto, pode influenciar negativamente em resultados de testes de movimentos. O que foi destacado por Pereira *et. al.* (2016), que observaram diferença significativa entre crianças obesas e não obesas no STS. Assim como Taditotto *et. al.* (2021) que observaram que as crianças que apresentaram mais lentidão ao realizar o STS foram as mesmas que tinham níveis antropométricos mais altos, ou seja, com excesso de adiposidade corporal, corroborando com a ideia de que a obesidade influencia negativamente os padrões de movimento. Os autores também associaram o excesso de peso a menor motivação para participar de atividades e tarefas motoras ativas, o qual acaba por dificultar o desenvolvimento das capacidades motoras destas crianças. Segundo Zanella *et. al.* (2016), essa diminuição da participação de crianças obesas em atividades físicas contribui para o aumento do sobrepeso e obesidade, que podem gerar problemas cardiometabólicos e maior dificuldade de desenvolver hábitos saudáveis tanto durante a infância como na vida adulta. Ambas as pesquisas corroboraram para confirmar a hipótese 1 do presente estudo, que crianças ou adolescentes com sobrepeso apresentariam competências motoras inferiores quando comparadas às de peso normal.

Portanto, a obesidade além de contribuir para o surgimento de doenças cardiometabólicas também está associada a problemas articulares e ortopédicos que podem acarretar negativamente a realização de determinados

movimentos (BRANDALIZE & LEITE, 2010), atrapalhando a realização de tarefas diárias ou qualidade da capacidade motora. O teste STS é capaz de avaliar o desempenho funcional do indivíduo, visto que envolve diversas habilidades motoras (DUNCAN *et. al.*, 2017). É um dos fatores que mais contribuem para o bom desempenho em testes motores é a idade, como demonstraram Nesbitt *et. al.* (2018), no qual os adolescentes apresentaram padrões motores mais simétricos na realização do STS, quando comparados às crianças mais novas. Pereira *et. al.* (2014) e Duncan *et. al.* (2017) também encontraram resultados semelhantes, afirmando mais uma vez que a idade é determinante na qualidade da competência motora em testes de levantar-se do solo. Ng *et. al.* (2013) também apresentaram resultados relacionados à idade, nos quais crianças mais velhas realizaram o STS mais rápido e com padrão de movimento mais simétrico que as crianças mais novas.

No estudo de Duncan *et. al.* (2017), adicionalmente foi realizado o teste TGMD-2, que avalia diversas habilidades motoras e como o esperado, as crianças que pontuaram mais neste teste também foram as que adquiriram melhores resultados no STS, provando que a qualidade do padrão motor influencia diretamente em movimentos diários, como a habilidade de levantar-se do solo. Este resultado corrobora com a hipótese 2 deste estudo, que afirma que as crianças com índices mais altos de qualidade motora apresentariam melhores resultados no STS. Situação também destacada em outro estudo (HSUE *et. al.*, 2014), que comparou o desempenho motor no STS de crianças com desenvolvimento típico e crianças com atraso no desenvolvimento. As crianças com atraso no desenvolvimento apresentaram movimentos típicos, porém com maturação limitada, velocidade diferente e maior variabilidade. Nesse estudo, as crianças mais velhas também apresentaram padrões mais simétricos no STS assim como nos demais.

Outro fator que pode influenciar o processo de desenvolvimento das capacidades motoras é a força muscular, que foi observado no estudo de Kuwabara *et. al.* (2013), em que a variável força muscular influenciou nos resultados do STS, cujo grupo que apresentou maior simetria no movimento de levantar-se do solo, também foi o que teve melhor desempenho na força das extremidades superiores e região axial do tronco. Segundo Lopes *et. al.*,

(2013), indivíduos obesos geram sobrecarga corporal, contribuindo favoravelmente para o aumento de força. Moraes *et. al.*, (2018) verificaram que a força muscular de membros superiores e inferiores não apresentaram diferenças significativas quando comparados adolescentes obesos e não obesos. Portanto, o fato de crianças obesas terem mais sobrecarga devido à maior adiposidade corporal pode influenciar no resultado do STS não pela redução da força muscular, mas pelo padrão de movimento exigido, que muitas vezes é dificultado devido a obesidade.

Desta forma, o fato de o IMC não ter sido associado ao decréscimo do desempenho no STS em alguns estudos, pode estar relacionado ao fator de que esses indivíduos apresentam maiores níveis de força muscular, por isso conseguem manter padrões relativamente simétricos quando levantam-se do chão. Tadiotto *et. al.* (2021) verificaram que a obesidade não influenciou nos níveis de força dos adolescentes avaliados, mas que realizaram o STS de forma mais lenta quando comparado aos não obesos e justificaram com o fato de que suportar o peso do excesso de adiposidade corporal acaba dificultando determinados movimentos, como o de levantar-se do solo de forma mais ágil, corroborando com a hipótese 3 deste estudo.

Segundo Ronque *et. al.* (2010), o excesso de peso está associado a resultados menores de ACR. A pesquisa feita por Duncan *et. al.* (2017) não encontrou influência significativa do IMC nos resultados de STS, porém houve no teste de sprint de 10m, no qual crianças com IMC mais elevado apresentaram sprints mais lentos quando comparados aos indivíduos com IMC considerado normal. Esse resultado pode ser relacionado ao estudo de Leite *et. al.*, (2009), no qual adolescentes não obesos apresentaram níveis mais altos de VO₂máx quando comparados aos obesos. Portanto, os sprints mais lentos podem se associar ao nível de VO₂máx, que possivelmente é mais baixo entre os indivíduos com obesidade, influenciando negativamente nos resultados relacionados a ACR. Ng *et. al.* (2013) também encontraram resultados negativos quando associado o IMC elevado aos sprints de 10m. Por outro lado, Pereira *et. al.* (2014) descreveram resultados diferentes, no qual o IMC elevado influenciou significativamente o resultado do STS enquanto não demonstrou alteração no teste de caminhada.

Em relação a aptidão física, o estudo de Tadiotto *et. al.* (2021) demonstrou que os adolescentes com maiores níveis de ACR foram também os que obtiveram resultados mais eficazes no STS, no qual conseguiram levantar de forma mais rápida e ágil, sendo também os que apresentaram menor adiposidade corporal, corroborando com Leite *et. al.*, (2009), que demonstrou que crianças com IMC normal apresentaram níveis de VO₂máx mais altos em relação aos obesos.

6 CONCLUSÃO

O desempenho no STS em relação à presença de excesso de peso pelo IMC apresenta resultados contraditórios nas pesquisas, fator que pode ou não influenciar sua execução. Destaca-se que, no presente estudo, alguns artigos demonstraram influência do sobrepeso no resultado dos testes de levantar-se do solo, enquanto outros não apresentaram variações entre os grupos com IMC normal e IMC elevado.

Este estudo trouxe aspectos novos para a análise do STS, no qual a idade mostrou ser grande influenciadora no resultado do teste, ou seja, quanto mais a idade avança, melhores são os resultados. As crianças mais velhas apresentam maior qualidade e simetria no movimento durante a execução do STS. Fatores como a força muscular também podem influenciar os resultados, assim, crianças com comportamento motor mais refinado apresentam maior simetria e capacidade de levantar-se do solo.

O STS mostrou-se como instrumento interessante para avaliação de escolares, pela simplicidade e baixo custo de avaliação. Porém, é necessário que haja mais estudos acerca do tema, visto que a literatura se mostrou bem escassa sobre este assunto, para que se avalie a diferença na qualidade do padrão motor de crianças obesas e não obesas, possibilitando o uso do teste como forma de diagnóstico e acompanhamento do comportamento motor em crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, M. M.; LAMOUNIER, J. A.; COLOSIMO, E. A. Prevalência de sobrepeso e obesidade nas regiões nordeste e sudeste do Brasil. **Rev Assoc Med Bras**, Belo Horizonte/MG, v. 49, n. 2, p.162-166, 2003.
- ALMEIDA, G.; VALENTINI, N. C.; BERLEZE, A. Perceptions of Competence in a Study with Children and Adolescents from Elementary School. **Revista Movimento**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 71-97. Jan/Mar 2009.
- ALMEIDA, T. T.; JABUR, N. M. Mitos e verdades sobre flexibilidade: reflexões sobre o treinamento de flexibilidade na saúde dos seres humanos. **Motricidade**, v. 3, n. 1, p. 337-344, 2007.
- BADARO, A. F. V.; SILVA, A. H.; BECHE, D. Flexibilidade versus alongamento: esclarecendo as diferenças. *Revista Saúde*, Santa Maria, v. 33, n. 1, p. 32-36, 2007.
- BANKOFF, A. D. P.; FREIRE, J. B.; VILLARTA, R. **POSTURA CORPORAL**: integração dos fatores culturais e sociais aos fatores biológicos. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto, 1994. 68 p. Disponível em: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me002867.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2021.
- BARBOSA FILHO, V. C.; REGES, L. A. G.; SOUZA, E. A.; RIBEIRO, E. A. G.; LIMA, A. B. Práticas esportivas e recreativas em adolescentes com excesso de peso: análise da composição corporal e do desempenho motor. **Revista Motriz**, Rio Claro, v. 17, n.2, p.264-273, abr./jun. 2011
- BLAIR, S. N.; CHENG, Y.; HOLDER, J. S. Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? **Medicine and science in sports and exercise**, v.33, n.6, p.379-399, 2001.
- BRANDALIZE, M. LEITE, N. Alterações Ortopédicas em Crianças e Adolescentes Obesos. **Fisioter Mov.**, v. 23, n. 2, p. 283-8, 2010.
- CAPISTRANO, R. *et. al.* Relação entre desempenho motor e nível de aptidão física de escolares. **Journal Human Growth and Development**, v. 26, n. 2, p. 174-180.

CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical Activity, exercise, and Physical Fitness: definitions and distinctions for Health-related Research. **Public Health Reports**, v. 100, n. 2, p. 126-131, 1985.

CATTUZZO, M. T.; SANTANA, F. S.; SAFONS, M. P.; RÉ, A. H. N.; NESBITT, D. R.; SANTOS, A. B. D.; FEITOZA, A. H. P.; STODDEN, D. F. Assessment in the Supine-To-Stand Task and Functional Health from youth to old age: a systematic review. **Int. J. Environ. Res. Public Health**, v. 17, n. 5794, p. 1-25. 2020.

COLEDAM, D. H. C. et al. FATORES ASSOCIADOS À APTIDÃO CARDIORRESPIRATÓRIA DE ESCOLARES. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 22, n. 1, p.21-26, jan/fev 2016.

CUNHA, G. S.; VAZ, M. A.; OLIVEIRA, A. R. Normalização da força e torque muscular em crianças e adolescentes. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum**, v. 13, n. 6, p. 468-476. 2011

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

DUMITH, S. C. et. al. Aptidão física relacionada ao desempenho motor em escolares de sete a 15 anos. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**, São Paulo, v.24, n.1, p.5-14, jan./mar. 2010

ENES, C. C.; SLATER, B. Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v.13, n.1, p. 163-171, 2010.

FERNÁNDEZ, J. R.; REDDEN, D. T.; PETROBELLI, A.; ALLISON, D. B. Waist circumference percentiles in nationally representative samples of african american, european-american, and mexican-american, children and adolescents. **The Journal of Pediatrics**, v.14, n.5, p.439-444, 2004.

FERRARI, G.L.; BRACCO, M.M.; MATSUDO, V.K.; FISBERG, M. Cardiorespiratory fitness and nutritional status of schoolchildren: 30-year evolution. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 89, n. 4, p. 366-373, 2013.

FERREIRA, M.; BÖHME, M. T. S. Diferenças sexuais no desempenho motor de crianças: influência da adiposidade corporal. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 181-192, Jul/Dez 1998.

FONTANA, P. V.; GIANNINI, D. T. Associação de indicadores antropométricos com fatores de risco cardiovascular em adolescentes com excesso de peso. **Adolescência e Saúde**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 4, p. 68-78, out/dez 2014.

FONSECA V. M.; SICHIERI, R.; VEIGA, G. V. Fatores associados à obesidade em adolescentes. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 32, n. 6, p. 541-549, 1998.

FRANCISCHI, R. P.; PEREIRA, L. O.; LANCHÁ JUNIOR, A. H. Exercício, comportamento alimentar e obesidade: revisão dos efeitos sobre a composição corporal e parâmetros metabólicos. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 117-140, jul/dez 2001.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, J. D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 7ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2013.

GUEDES, D. P. Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. **Rev. bras. Educ. Fís. Esp.**, São Paulo, v.21, n.esp., p.27-60, Dez/2007.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Crescimento e Desempenho Motor em Escolares do Município de Londrina, Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Públ.**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 58-70, 1993.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P.; BARBOSA, D. S.; OLIVEIRA, J. A. Atividade física habitual e aptidão física relacionada à saúde em adolescentes. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 10, n. 1, p. 13-21. Jan/2002.

HSUE, B-J.; CHEN, Y-J.; WANG, Y-E. The intra- and inter-rater reliability of component analysis of rise from supine in the children with typical development and developmental delay. **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, p. 162–170, 2014.

HSUE, B-J.; CHEN, Y-J.; WANG, Y-E. The movement patterns used to rise from a supine position by children with developmental delay and age-related differences in these. **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, p. 2205–2214, 2014.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar: 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

KUWABARA, C.; SHIBA, Y.; SAKAMOTO, M.; SATO, H. The Relationship between the Movement Patterns of Rising from a Supine Position to an Erect Stance and Physical Functions in Healthy Children. **Advances in Physical Education**, vol.3, n.2, p. 92-97, 2013.

LAW, M.; STEWART, D.; POLLOCK, N.; LETTS, L.; BOSCH, J.; WESTMORLAND, M. Formulário de Revisão Crítica – Estudos quantitativos. McMaster University, 1998.

LAW, M.; STEWART, D.; POLLOCK, N.; LETTS, L.; BOSCH, J.; WESTMORLAND, M. Orientações para o formulário de Revisão Crítica – Estudos quantitativos. McMaster University, 1998. LAZZOLI, J. K. *et. al.* Atividade física e saúde na infância e adolescência. *Rev Bras Med Esporte*, v. 4, n. 4 , p. 107-109. Jul/Ago, 1998

LÉGER, L. A.; MERCIER, D. GADOURY, C. LAMBERT, J. The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. **Journal of Sports Sciences**, v.6, n.2, p.93-101, 1988.

LEITE, N; MILANO, GE ; CIESLAK, F ; LOPES, WA ; RODACKI, A ; RADOMINSKI, RB . Effects of physical exercise and nutritional guidance on metabolic syndrome in obese adolescents. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 13, p. 73-81, 2009. LEITE, N.; MILANO, G. E.; CIESLAK, F.; STEFANELLO, J. M. F.; RADOMINSKI, R. B. Aptidão cardiorrespiratória, perfil

lipídico e metabólico em adolescentes obesos e não-obesos. **Rev. bras. Educ. Fís. Esporte**, São Paulo, v.23, n.3, p.275-82, jul./set. 2009

LIMA, T. R. et al. Associação da flexibilidade com fatores sociodemográficos, atividade física, força muscular e aptidão aeróbia em adolescentes do sul do Brasil. **Rev Paul Pediatr**, Florianópolis, v. 37, n. 2, p.202-208, jan. 2019.

LOHMAN, T. G.; ROCHE, A. F.; MARTOREL, R. Anthropometrics standartization reference manual: Human Kinetics. **Human Kinetics Books**, 1988.

LOPES, W. A.; LEITE, N.; SILVA, L. R.; MORAES JUNIOR, F. B.; CONSENTINO, C. L. M.; ARAÚJO, C. T.; CAVAGLIERI, C. R. Influência da obesidade na força muscular de membros inferiores e superiores em adolescentes. **Revista Brasileira de Atividade física & Saúde**, Pelotas/RS, v. 18, n. 6, p. 720-729. Nov/2013.

LUBANS, D. R.; MORGAN, P. J.; CLIFF, D. P.; BARNETT, L. M.; OKELY, A. D. Fundamental Movement Skills in Children and Adolescents. **Sports medicine**, v.40, n.12, p.1019-1035, 2010.

MILANO, Gerusa Eisfeld ; LEITE, Neiva . Comparação das variáveis cardiorrespiratórias de adolescentes obesos e não obesos em esteira e bicicleta ergométrica. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v. 15, p. 251-254, 2009.

MINATTO, G. et al. A associação entre a adiposidade corporal e a aptidão musculoesquelética em meninos é mediada pelo nível econômico? **Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano**, Florianópolis/SC, v. 16, n. 1, p.116-128, ago. 2014.

MINATTO, G.; RIBEIRO, R. R.; ACHOUR JUNIOR, A.; SANTOS, K. D. Idade, maturação sexual, variáveis antropométricas e composição corporal: influências na flexibilidade. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.**, v. 12, n. 3, p. 151-158. 2010.

MORAES, F. B. ; LOPES, Wendell Arthur ; Silva, Larissa Rosa ; ARAUJO, C. T. ; JESUS, I. C. ; COUTINHO, P. ; Radominski,R.B. ; LEITE, N. . Localized fat-

free mass does not influence muscle strength in obese and non-obese boys. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 24, p. 361-365, 2018.

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. **Journal of Motor Learning and Development**, v. 5, n. 2, p. 252–266, 2017.

NESBITT, D.; MOLINA, S.; SACKO, R.; ROBINSON, L. E. Examining the Feasibility of Supine-to-Stand as a Measure of Functional Motor Competence. **Journal of Motor Learning and Development**, v. 6, p. 267–286, 2018.

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. **The Journal of Pediatrics**, v. 162, n. 3, p. 552-556, mar/2013

OLIVEIRA, E. A. M.; ANJOS, L. A. Anthropometry and cardiorespiratory fitness of military men in active duty, Brazil. *Rev Saúde Pública*, v. 42, n. 2, p. 217-23. 2008

OLIVEIRA, A. M. A.; CERQUEIRA, E. M.M.; OLIVEIRA, A. C. **Prevalência de sobrepeso e obesidade infantil na cidade de Feira de Santana-BA: detecção na família x diagnóstico clínico. Jornal de Pediatria.** Rio de Janeiro, p. 325-328. abr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v79n4/v79n4a10.pdf>. Acesso em: 05 abr. 2020.

PEREIRA, A. C.; RIBEIRO, M. G.; ARAÚJO, A. P. Q. C.; Timed motor function tests capacity in healthy children. **Arch Dis Child**, v. 101, p. 147–151, 2016

RODRIGUES, A. N.; PEREZ, A.J.; CARLETTI, L.; BISSOLI, N.S.; ABREU, G.R.; Maximum oxygen uptake in adolescents as measured by cardiopulmonary exercise testing: a classification proposal. **J. Pediatr**, v.82, n.6, p.426-30, 2006.

RONQUE, E. R. V.; CYRINO, E. S.; MORTATTI, A. L.; MOREIRA, A.; AVELAR, A.; CARVALHO, F. O.; ARRUDA, M. Relação entre aptidão cardiorrespiratória e indicadores de adiposidade corporal em adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 296-302. 2010.

ROSÁRIO, J. L. P.; SOUSA, A.; CABRAL, C. M. N.; JOÃO, S. M. A.; MARQUES, A. P. Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade, força muscular e amplitude de movimento: um estudo comparativo. **Fisioterapia & Pesquisa**, v. 15, n. 1, p. 12-18. 2008.

SABIA, R. V.; SANTOS, J. E.; RIBEIRO, R. P. P. Efeito da atividade física associada à orientação alimentar em adolescentes obesos: comparação entre o exercício aeróbio e anaeróbio. *Revista Bras. Medicina do Esporte*, v. 10, n. 5, p. 349-355, set/out 2004

SANTIAGO, S. Q. et al. Avaliação da força muscular respiratória em crianças e adolescentes com sobrepeso/obesos. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 26, n. 2, p.146-150, março de 2008.

SOUZA, M. S. *et. al.* Meninos e meninas apresentam desempenho semelhante em habilidades motoras fundamentais de locomoção e controle de objeto?. **Revista do Departamento de Educação Física e Saúde e do Mestrado em Promoção da Saúde da Universidade de Santa Cruz do Sul / Unisc**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brasil. Volume 15, fascículo 4, p. 1-5. 2014. Artigo.

SOUZA, J. C. F.; PENONI, A. C. O. Efeito agudo dos métodos de alongamento estático e dinâmico sobre a força dinâmica. *Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP*, Campinas, v. 6, n. especial, p. 132-143. Jul 2008.

SPESSATO, B. C.; GABBARD, C.; VALENTINI, N. C. The Role of Motor Competence and Body Mass Index in Children's Activity Levels in Physical Education Classes. **Journal of Teaching in Physical Education**, v. 32, p. 118-130, 2013.

STODDEN, D. F.; GAO, Z.; GOODWAY, J. D.; LANGENDORFER, S. J. Dynamic relationships between motor skill competence and health-related fitness in youth. **Pediatric Exercise Science**, v. 26, n. 3, p. 231–241, 2014.

STODDEN, D. F.; GOODWAY, J. D.; LANGENDORFER, S. J.; ROBERTON, M. A.; RUDISILL, M. E.; GARCIA, C.; GARCIA, L. E. A Developmental

Perspective on the Role of Motor Skill Competence in Physical Activity: An Emergent Relationship. **National Association for Kinesiology and Physical Education in Higher Education**, Quest, v. 60, p. 290-306, 2008.

TADIOTTO, M. C.; DUNCAN, M.; MOTA, J.; MORAES-JUNIOR, F. B.; CORAZZA, P. R. P.; CZOCZUK, M.; MENEZES JÚNIOR, FRANCISCO JOSÉ DE; COELHO-E-SILVA, M.J.; RODACKI, A. L. F.; LEITE, N. Excess adiposity and low physical fitness hamper Supine-to-Stand test performance among sedentary adolescents. **Jornal de Pediatria**, v. 97, n.6, INPRESS, 2021.

VANSANT, A. F. Age Differences in Movement Patterns Used by Children to Rise from a Supine Position to Erect Stance. **Physical Therapy**, v. 68, n. 9, September 1988

VANSANT, A. Rising from a supine position to erect stance: Description of adult movement and a developmental hypothesis. **Physical Therapy**, v.68, n.2, p. 185-192, 1988.

VASQUES, D. G.; SILVA, K. S.; LOPES, A. S. Aptidão cardiorrespiratória de adolescentes de Florianópolis, SC. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 6, p. 376-380. Nov/Dez 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: overview. 2020. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1.

YANG, L.; CAO, C.; KANTOR, E.D.; NGUYEN, L.H.; ZHENG, X.; PARK, Y.; GIOVANNUCCI, E.L.; MATTHEWS, C.E.; COLDITZ, G.A.; CAO, Y. Trends in Sedentary Behavior Among the US Population, 2001-2016. **Journal of American Medical Association (JAMA)**, v. 321, n.16, p.1587-1597, 2019.

ZANELLA, L. W.; SOUSA, M. S.; BANDEIRA, P. F. R.; NOBRE, G. C.; VALENTINI, N. C. Crianças com sobrepeso e obesidade: intervenção motora e suas influências no comportamento motor. **Revista Motricidade**, vol. 12, n.1, p. 42-53, 2016

