

JOÃO PAULO ABREU MOREIRA

**LETRAMENTO CORPORAL: VALIDAÇÃO DE TESTES PARA AVALIAÇÃO DA
COMPETÊNCIA MOTORA, MOTIVAÇÃO E CONHECIMENTO DE CRIANÇAS
BRASILEIRAS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

Orientador: Maicon Rodrigues Albuquerque

**VIÇOSA - MINAS GERAIS
2020**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade Federal de Viçosa - Campus Viçosa

T

Moreira, João Paulo Abreu, 1978-

M6721
2020

Letramento corporal : validação de testes para avaliação da competência motora, motivação e conhecimento de crianças brasileiras / João Paulo Abreu Moreira. – Viçosa, MG, 2020.

113 f. : il. ; 29 cm.

Inclui anexos.

Orientador: Maicon Rodrigues Albuquerque.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Viçosa.

Inclui bibliografia.

1. Exercícios físicos. 2. Questionários. 3. Capacidade motora - Testes. I. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Educação Física. II. Título.

CDD 22. ed. 613.7042

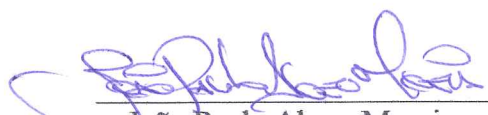
JOÃO PAULO ABREU MOREIRA


**LETRAMENTO CORPORAL: VALIDAÇÃO DE TESTES PARA AVALIAÇÃO DA
COMPETÊNCIA MOTORA, MOTIVAÇÃO E CONHECIMENTO DE CRIANÇAS
BRASILEIRAS**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Educação Física, para obtenção do título de *Doctor Scientiae*.

APROVADA: 4 de dezembro de 2020.

Assentimento:


João Paulo Abreu Moreira
Autor


Maicon Rodrigues Albuquerque
Orientador

*A Deus,
aos meus pais e irmãos,
à Mary, o amor da minha vida,
e a quem deu novo sentido a ela... Beatriz.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a **Deus** por tudo! Pela minha família, pela saúde privilegiada que tenho, por ter me escolhido e me capacitado a percorrer, com êxito, mais uma etapa na minha caminhada por este mundo. Agradeço ao Espírito Santo, que desde pequeno me empresta seus dons (fortaleza, sabedoria, ciência, conselho, piedade, entendimento e temor de Deus), me guarda e me acompanha por onde quer que eu vá...

Agradeço aos meus pais, **Eugênio** e **Célia**, por tudo aquilo que fizeram por mim e pelos meus irmãos, sempre abrindo mão de suas individualidades em nosso favor, colocando a nossa família sempre em primeiro lugar. O amor, o carinho e o respeito que eles nos ensinaram floresceram e deram frutos. A educação pelo bom exemplo e os gestos de humildade nos colocam sempre na condição de aprendizes na busca pela nossa permanente evolução...

Agradeço às minhas irmãs, **Bel** e **Mara**, ao meu irmão **Zeca**, pela relação forte que construímos baseada no amor partilhado por nossos pais. Sinto-me amparado e acolhido por vocês, o que me dá força pra seguir adiante. Desejo que tenham sentimentos parecidos em relação a mim, pois tenham certeza de que podem contar comigo sempre...

Agradeço à **Mary**, minha esposa, minha companheira, minha parceira, o amor da minha vida... Obrigado por todo suporte durante esta caminhada, repleta de acontecimentos e emoções... Sem seu apoio e incentivo, chegar a este ponto seria impossível. Você é minha maior inspiração! Pra tudo... Te amo!

Agradeço à **Bia**, meu “coração”, por ter trazido novo significado à minha vida, dando a ela novo sentido e novas aspirações... Você nasceu em meio a este processo e me encheu de força pra vencer as dificuldades e continuar em frente... Desde meados de 2017, quando recebi a notícia de que em breve você chegaria, minha vida se transformou... Obrigado, minha filha! Você é o meu maior presente! Seu pai te ama muito!

Aos meus amigos, professores do Departamento de Educação Física da UFV, com os quais tive não só a honra de trabalhar durante dois anos, mas também o privilégio de tê-los como mestres nas disciplinas do mestrado e do doutorado. Obrigado a todos pelo incentivo e pelos ensinamentos! Em especial, ao **Miguel**, **Paulo Amorim**, **Paulo Lobato**, **Vadinho**, **Amanda**, **Claudinha** e **Fernanda**, pela torcida, amizade e conselhos...

À professora **Doiara** e ao meu cunhado, **Luiz Felipe**, pela enorme contribuição na tradução do questionário que usei na pesquisa. Sem vocês teria sido muito mais complicado.

Agradeço aos meus colegas de trabalho, professores da E. M. Prof. Paulo Mário del Giúdice, pela amizade, pela parceria e pela oportunidade de aprender com vocês a nobre arte

de educar. Vocês são exemplos de dedicação, carinho e sabedoria para mim. É um privilégio fazer parte deste grupo... Em especial à **Cláudia**, minha diretora entre 2016 e 2018, pela compreensão, amizade e incentivo...

Agradeço aos amigos do LACE, laboratório liderado pela Prof^a Mariana, que compartilharam comigo as salinhas do ginásio e sabem o quanto este trabalho significa para mim... Em especial, meu muito obrigado à **Elenice** e à **Dani** por todo o apoio durante os anos que passamos no “calabouço”, coletando e analisando dados, conversando sobre pesquisa e sobre a vida... A minha torcida agora é por vocês!

Meu muito obrigado a todos os meus alunos, os atuais e os incontáveis ex-alunos com os quais tive o prazer de trabalhar e conviver ao longo desses 20 anos trabalhando com a Educação Física escolar... Tenham a certeza de que aprendi muito mais com vocês do que ensinei, e continuo aprendendo...

Agradeço aos membros da banca do exame de qualificação e de defesa da tese de doutorado, na figura dos professores **Leandro Malloy-Diniz**, **Alessandro Bruzi**, **Tércio Apolinário**, **Paulo Amorim**, **Guilherme Lage** e **Fernanda Karina** pelo tempo dedicado ao nosso trabalho e todas as contribuições feitas no intuito de aperfeiçoá-lo. Foi uma honra muito grande tê-los como parte deste processo de amadurecimento acadêmico...

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - código de financiamento 001.

Por fim, um agradecimento muito especial à pessoa que me tomou pelas mãos e guiou meus passos até aqui... Meu orientador e AMIGO, professor **Maicon Albuquerque**. Você é o meu exemplo, é minha referência! Sinto muito o fato de termos estado tão distantes durante o processo dadas as circunstâncias que vivemos, pois tenho certeza que seria enriquecedor se eu pudesse ter estado mais próximo de você, especialmente em relação ao meu crescimento profissional... Sei que ainda estou caminhando no sentido de desenvolver minha autonomia enquanto pesquisador, aspecto fundamental na carreira de qualquer docente que pretende a excelência do seu trabalho, mas saiba que aquilo que já conquistei nesta jornada eu devo a você e serei eternamente grato por isso... Muito obrigado! Continuarei me esforçando para seguirmos trabalhando juntos e, sobretudo, perpetuarmos nossa AMIZADE, pra mim, o MAIS IMPORTANTE!

MUITO OBRIGADO!

“É fundamental diminuir a distância entre o que se diz e o que se faz,
de tal forma que, num dado momento, a tua fala seja a tua prática.”
(Paulo Freire)

RESUMO

MOREIRA, João Paulo Abreu, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, dezembro de 2020. **Letramento Corporal: Validação de Testes para Avaliação da Competência Motora, Motivação e Conhecimento de Crianças Brasileiras.** Orientador: Maicon Rodrigues Albuquerque.

O letramento corporal vem ganhando popularidade como objetivo central da educação física em diversos países, embora ainda seja pouco difundido no Brasil. Pode ser definido como a motivação, confiança, competência física, conhecimento e entendimento para valorizar e assumir a responsabilidade pelo envolvimento em atividades físicas ao longo da vida. Instrumentos para a avaliação da jornada de letramento corporal têm sido desenvolvidos por pesquisadores, com destaque para o *Canadian Assessment of Physical Literacy* - 2nd ed. (CAPL-2). Integram esta bateria o CAMSA, que avalia a competência motora e o questionário CAPL-2, que avalia a motivação e o conhecimento. O CAMSA propõe avaliar a competência motora, assim como outros dois testes consolidados na literatura: o KTK e o TGMD-3. Contudo, apenas o TGMD-3 encontra-se validado no Brasil. Em relação ao questionário CAPL-2, o mesmo ainda não foi traduzido, adaptado culturalmente e validado para o Brasil. Desta forma, o presente trabalho foi dividido em três etapas, apresentadas em artigos científicos. O artigo 1 investigou a estrutura fatorial do KTK e comparou quatro métodos para o cálculo do escore fatorial. Os resultados mostraram que o KTK apresenta uma boa estrutura fatorial e que o método mais simples da “soma dos escores brutos” pode ser utilizado para interpretar os resultados. O artigo 2 verificou a validade concorrente do CAMSA, utilizando o KTK, o TGMD-3 e a combinação dos dois testes como medidas de referência. Os resultados mostraram correlações positivas, de moderada a forte, confirmando o teste como alternativa para a avaliação da competência motora. O artigo 3 realizou a tradução e adaptação transcultural do questionário CAPL-2 no contexto brasileiro. As análises fatoriais confirmatórias e os índices de ajuste dos modelos confirmaram que o questionário CAPL-2-Br é um instrumento eficiente para avaliar os domínios “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão” do letramento corporal.

Palavras-chave: Alfabetização Física. Atividade Física. Questionário. Teste Motor.

ABSTRACT

MOREIRA, João Paulo Abreu, D.Sc., Universidade Federal de Viçosa, December, 2020. **Physical Literacy: Validation of Tests for Assessment of Motor Competence, Motivation and Knowledge of Brazilian Children.** Adviser: Maicon Rodrigues Albuquerque.

Physical literacy has been gaining popularity as a central objective of physical education in several countries, although it is still not widespread in Brazil. It is defined as motivation, confidence, physical competence, knowledge, and understanding to value and take responsibility for engaging in physical activities throughout life. Instruments for the assessment of the physical literacy journey have been developed by researchers, with emphasis on the Canadian Assessment of Physical Literacy - 2nd ed. (CAPL-2). This battery includes CAMSA, which assesses motor skills, and the CAPL-2 questionnaire, which assesses motivation and knowledge. CAMSA proposes to assess motor competence, as well as two other tests consolidated in the literature: KTK and TGMD-3. However, only TGMD-3 was validated in Brazil. Regarding the CAPL-2 questionnaire, it has not yet been translated, culturally adapted, and validated for Brazil. Thus, the present work has three stages, presented in scientific articles. Article 1 investigated the factorial structure of the KTK and compared four methods for calculating the factor score. The results showed that the KTK has a good factorial structure and that the simplest "sum of the raw scores" method can be used to interpret the results. Article 2 verified the concurrent validity of CAMSA, using KTK, TGMD-3, and the combination of the two tests as reference measures. The results showed positive correlations, from moderate to substantial, confirming the test as an alternative for the assessment of motor competence. Article 3 performed the translation and cross-cultural adaptation of the CAPL-2 questionnaire in the Brazilian context. The confirmatory factor analysis and the adjustment indexes of the models confirmed that the CAPL-2-Br questionnaire is an efficient instrument to assess the domains "motivation and confidence" and "knowledge and understanding" of physical literacy.

Keywords: Physical Literacy. Physical Activity. Questionnaire. Motor Test.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Modelo conceitual adaptado de Cairney et al. (2019)	16
Figura 2: Gráficos de dispersão e coeficientes de correlação entre os subtestes de KTK.....	30
Figura 3: Cargas fatoriais dos subtestes do KTK (total da amostra).....	30
Figura 4: Cargas fatoriais dos subtestes do KTK (sexo masculino).....	31
Figura 5: Cargas fatoriais dos subtestes do KTK (sexo feminino).....	31
Figura 6: Cargas fatoriais dos subtestes do KTK (5-7 anos).....	32
Figura 7: Cargas fatoriais dos subtestes do KTK (8-10 anos).....	32
Figura 8: Gráficos de dispersão e coeficientes de correlação entre os métodos do escore fatorial.....	34
Figura 9: Matrizes de confusão gerada para comparar as classificações geradas pelos métodos	34
Figura 10: Gráfico de barras para as performances por idade e sexo.....	36
Figura 11: Estrutura de organização para os testes.....	50
Figura 12: Correlação entre CAMSA, KTK, TGMD-3 e Competência Motora.....	55
Figura 13: Comparação dos resultados do CAMSA (idade e sexo).....	56
Figura 14: Resumo do método de adaptação transcultural.....	71
Figura 15: AFC do domínio “motivação e confiança” no CAPL-2-Br.....	77
Figura 16: AFC do domínio “conhecimento e compreensão” no CAPL-2-Br.....	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Análise descritiva do subteste Trave de Equilíbrio por idade e sexo	29
Tabela 2: Análise descritiva do subteste Salto Lateral por idade e sexo	29
Tabela 3: Análise descritiva do subteste Plataformas por idade e sexo	29
Tabela 4: Análise descritiva do subteste Salto Monopedal por idade e sexo	29
Tabela 5: Medidas de invariância entre sexos	33
Tabela 6: Medidas de invariância entre faixas etárias	33
Tabela 7: Parâmetros interpretativos do QM (soma dos escores brutos, idade e sexo).	36
Tabela 8: Média, desvio padrão e intervalo dos escores brutos (testes, idade e sexo).	54
Tabela 9: Regressão Linear	55
Tabela 10: Pontuações (média e desvio padrão) no CAPL-2-Br (idade e sexo).	76
Tabela 11: Índice de confiabilidade alfa de Cronbach	78
Tabela 12: Confiabilidade teste-reteste	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SPORTAUS: *Sport Australia*
CS4L: *Canadian Sport for Life*
SHAPE America: *Society of Health and Physical Education*
IPLA: *International Physical Literacy Association*
CAPL-2: *Canadian Assessment of Physical Literacy - 2nd edition*
PACER: *Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run*
CAMSA: *Canadian Agility and Movement Skill Assessment*
KTK: *Körperkoordinationstest Für Kinder*
TGMD: *Test of Gross Motor Development*
TGMD-3: *Test of Gross Motor Development - 3rd edition*
TE: Subteste do KTK Trave de equilíbrio
SL: Subteste do KTK Salto Lateral
PL: Subteste do KTK Plataformas
SM: Subteste do KTK Salto Monopedal
QM: Quociente Motor
AFC: Análise fatorial confirmatória
EMV: Estimativa por máxima verossimilhança
 χ^2 : Qui-quadrado
CFI: Índice de ajuste comparativo
TLI: Índice de Tucker-Lewis
RMSEA: Erro quadrático médio da raiz da aproximação
SRMR: Raiz quadrada padrão residual
AFCMG: Análise Fatorial Confirmatória Multigrupos
 η^2_p : eta-quadrado parcial
CAPL: *Canadian Assessment of Physical Literacy*
PLAY: *Physical Literacy Assessment for Youth*
HALO: *Healthy Active Living and Obesity Research Group*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO GERAL	13
REFERÊNCIAS.....	20
2 ARTIGO 1	22
2.1 INTRODUÇÃO	23
2.2 MÉTODOS.....	25
2.3 RESULTADOS	29
2.4 DISCUSSÃO	37
2.5 CONCLUSÃO.....	40
REFERÊNCIAS.....	41
3 ARTIGO 2	44
3.1 INTRODUÇÃO	44
3.2 MÉTODOS.....	48
3.3 RESULTADOS	54
3.4 DISCUSSÃO	57
3.5 CONCLUSÃO.....	62
REFERÊNCIAS.....	63
4 ARTIGO 3	67
4.1 INTRODUÇÃO	67
4.2 MÉTODOS.....	70
4.3 RESULTADOS	76
4.4 DISCUSSÃO	80
4.5 CONCLUSÃO.....	87
REFERÊNCIAS.....	88
5 CONCLUSÕES GERAIS	92
REFERÊNCIAS.....	93

1 INTRODUÇÃO GERAL

O termo *physical literacy*, embora pouco difundido no Brasil, vem ganhando popularidade nos últimos anos. Instituições voltadas à promoção do esporte e da educação física em diferentes países, por exemplo, o SPORTAUS (Austrália), o CS4L - *Canadian Sport for Life* (Canadá), a SHAPE America - *Society of Health and Physical Education* (EUA), além da IPLA - *International Physical Literacy Association* (Reino Unido), têm adotado a *physical literacy* como a base para o desenvolvimento de suas ações.

O primeiro desafio para a ampliação do debate sobre a *physical literacy* no contexto brasileiro é a tradução do termo para o português, adaptando o mesmo à realidade brasileira. Para isso, é fundamental que a expressão adotada favoreça sua compreensão pelo público brasileiro, permanecendo fiel ao conceito formulado por Whitehead (2010) e adotado internacionalmente (IPLA, 2016). Na edição brasileira do livro de Whitehead (WHITEHEAD, 2019), os revisores técnicos da versão adotaram a expressão *letramento corporal* em substituição ao termo *physical literacy*. Segundo eles, a palavra inglesa *literacy* poderia ser traduzida como *alfabetização*, mas a opção por *letramento* se deu por se tratar de uma palavra cujo significado extrapola o significado de *alfabetização*. Mais do que decodificar símbolos, aprender a ler e escrever, o *letramento* remete ao completo domínio da linguagem em todas as suas formas de interpretação e expressão, gerando autonomia e criticidade ao indivíduo. Em relação à palavra *physical*, a opção por usar a palavra *corporal* em vez de *físico*, como sugeriria o termo original em inglês, tem a ver com fato de *corporal* captar melhor a fundamentação filosófica do conceito e a ideia de corporeidade, valorizada por Whitehead como parte fundamental da existência humana. Desta forma, o termo *letramento corporal* será utilizado na presente tese como expressão substitutiva do termo *physical literacy*.

A expressão *letramento corporal* é usada como uma metáfora que compara a fluência em movimentar-se ao *letramento* em línguas (JURBALA, 2015). Durante a fase do *letramento*, habilidades de leitura, escrita e oralidade se combinam para promovê-lo, o que irá permitir uma vida inteira de leitura e comunicação. Seguindo esta mesma lógica, uma jornada para o *letramento corporal* deve ser entendida como um processo em que diferentes componentes como competência física, motivação e conhecimento devem ser desenvolvidos, de maneira integrada, no intuito de proporcionar maior envolvimento e prazer na prática de atividades físicas ao longo da vida (HALO, 2017). Neste sentido, organizações educacionais e pesquisadores têm defendido que o processo de *letramento corporal* deveria receber a mesma

atenção que outros processos de letramento desenvolvidos na escola (ex. linguagem, matemática) devido à sua importância na vida das pessoas (EDWARDS et al., 2017). São vários os autores que defendem que o letramento corporal de crianças e jovens seja o objetivo central da educação física escolar (por exemplo, GIBLIN; COLLINS; BUTTON, 2014; ROETERT; MACDONALD, 2015). Contudo, uma sustentação metafórica parece não ser suficiente para garantir seu desenvolvimento, sendo importante uma fundamentação teórica para o uso da expressão, de forma que ela possa ser conceitualmente compreendida, efetivamente pesquisada e instrumentalmente empregada (JURBALA, 2015).

Em uma recente revisão de literatura sobre a temática, Edwards et al. (2017) verificaram que dois terços dos trabalhos publicados sobre letramento corporal utilizam a definição proposta por Margaret Whitehead. Segundo a IPLA (IPLA, 2016), com base nos trabalhos da autora (WHITEHEAD, 2001; 2010), o letramento corporal pode ser definido como uma capacidade de todo ser humano em desenvolver atributos como “motivação, confiança, competência física, conhecimento e entendimento para valorizar e assumir a responsabilidade pelo envolvimento em atividades físicas para a vida toda”. Nesta definição, é possível perceber a presença dos domínios do letramento corporal: 1) motivação e confiança; 2) competência física; e 3) conhecimento e compreensão, que, bem desenvolvidos, terão como desfecho uma prática sustentável de atividades físicas ao longo da vida, ou seja, a adoção de um estilo de vida ativo e saudável por um sujeito corporalmente letrado.

Segundo Whitehead (2010), a motivação, dentro do conceito de letramento corporal, pode ser entendida como o desejo de ser ativo, de persistir em uma atividade, de tornar-se competente em relação aos aspectos físicos e de experimentar novas possibilidades. Indivíduos corporalmente letrados têm alegria em se movimentar, confiam em suas habilidades físicas diante de um novo desafio, bem como irão se esforçar e dedicar tempo para a realização das atividades, mostrando sempre uma atitude positiva. No caso das pessoas inativas, uma das principais explicações estaria relacionada à falta de motivação para a prática, provavelmente fruto de experiências de insucesso no passado, especialmente durante a trajetória escolar (WHITEHEAD, 2010).

Em relação à competência física, embora seja o principal atributo do indivíduo corporalmente letrado, é preciso lembrar que não é a única a fazer parte deste processo. Sua expressão deve vir acompanhada por uma atitude positiva, já que em uma jornada de letramento corporal o objetivo é progredir e não dominar todos os aspectos da competência física. É preciso compreender a natureza dos movimentos e a complexidade existente quando combinados. Neste sentido, são quatro os aspectos do movimento que necessitam de refinamento no

desenvolvimento deste domínio: 1) o repertório motor, em especial na criança pequena; 2) as capacidades de movimento; 3) os padrões de movimento (geral e refinados); e 4) os padrões de movimento específicos, contextualmente projetados para um determinado ambiente de atividade (WHITEHEAD, 2010).

Sobre o domínio conhecimento, espera-se do indivíduo corporalmente letrado saberes adquiridos em diversos contextos, sobretudo relacionados a três categorias: 1) conhecimento sobre as atividades físicas em geral; 2) saberes necessários para a adoção de um estilo de vida saudável e ativo; e 3) compreensão para assumir a responsabilidade pela prática de atividades físicas. Ter conhecimento sobre diversas atividades é algo característico neste tipo de sujeito, particularmente em relação às regras, tradições e valores incutidos em cada uma delas. Já os saberes relacionados à saúde e à adoção de estilo de vida ativo são uma forma de criar, cognitivamente, uma base sólida e consciente para que o sujeito possa assumir este tipo de comportamento (EDWARDS et al., 2017).

No modelo proposto por Cairney et al. (2019), os autores procuram estabelecer o papel do letramento corporal na dinâmica que envolve a prática de atividade física e os benefícios para a saúde. Os autores adotam o letramento corporal enquanto um construto que poderá promover desfechos positivos em relação à saúde, por meio da prática de atividade física. No modelo, o letramento corporal, em uma perspectiva multidimensional e em um processo experiencial convergente, é retratado de forma holística como um conceito recíproco e entrelaçado de fatores físicos, sociais, afetivos e motivacionais. Nele, o domínio “conhecimento” é colocado fora do circuito, enfatizando que ele surge como resultado do processo do ciclo de engajamento, mas que também pode influenciar um engajamento positivo. Cabe enfatizar que no modelo as relações de desenvolvimento são recíprocas entre letramento corporal e atividade física, ou seja, o letramento corporal é importante para sustentar a prática de atividades físicas, contudo, somente é desenvolvido por meio de atividades físicas, sejam elas estruturadas ou não. Fatores individuais (ex. sexo, etnia, personalidade) e contexto ambiental (ex. clima, local de moradia) permeiam todo o processo, podendo moderar a associação entre letramento corporal e atividade física e entre atividade física e saúde. Em relação à atividade física, exercícios habituais, ocupacionais e escolares podem levar a adaptações fisiológicas positivas (ex. ganho de força, aptidão cardiorrespiratória), além de adaptações sociais e psicológicas. Como desfecho, o desenvolvimento do letramento corporal e o engajamento em atividades físicas poderão gerar benefícios para a saúde física, mental e social do indivíduo (Figura 1).

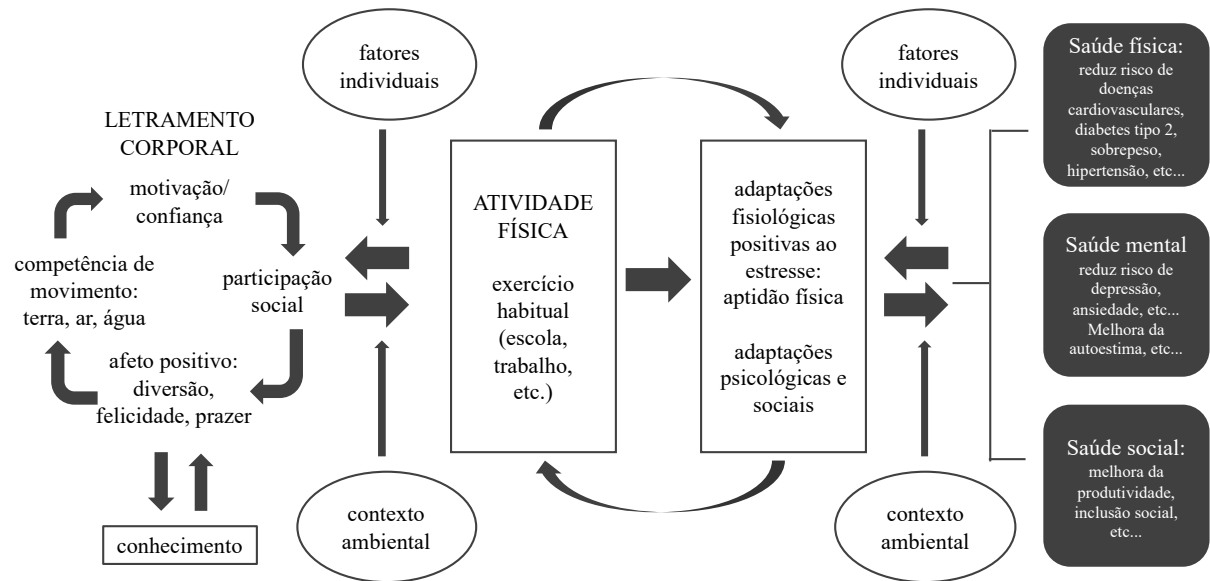


Figura 1: Modelo conceitual adaptado de Cairney et al. (2019)

Ainda, Tremblay e Lloyd (2010) entendem o letramento corporal como um construto que capta a essência daquilo que a educação física escolar ou programas de esportes/atividades de lazer deveriam almejar. Sendo assim, o objetivo central destes programas deveria ser a formação de uma base sólida de habilidades sociais, cognitivas e comportamentais relacionadas à aptidão física, habilidades estas que crianças deveriam possuir ou desenvolver com a finalidade de experimentar os benefícios de uma participação de sucesso em atividades físicas e esportes ao longo da vida. Para os mesmos autores, o letramento corporal, enquanto conceito, poderia funcionar como um trampolim, a partir do qual uma visão renovada sobre a educação física poderia emergir. O termo e o conceito geral parecem ser atraentes e, se bem definidos, aplicáveis e mensuráveis, poderiam ajudar a educação física a ganhar espaço e relevância dentro do contexto da educação escolar (TREMBLAY; LLOYD, 2010). A própria UNESCO (2015) considera o letramento corporal a base da educação física. Ou seja, não se trata de um programa, mas o resultado de uma oferta estruturada de educação física, que é alcançada mais facilmente se os alunos encontrarem uma variedade de oportunidades adequadas à idade e ao estágio de desenvolvimento.

Apesar da jornada de letramento corporal se estender ao longo da vida, concentrar-se em ações voltadas para a geração mais jovem pode ter um impacto substancial na saúde das futuras gerações (CAIRNEY et al., 2019). No entanto, como a definição indica, o letramento corporal é uma construção mais ampla do que a educação física escolar ou apenas a participação em atividades físicas. Mais do que desenvolver capacidades físicas e habilidades de movimento, deve haver uma intervenção concomitante e intencional com o claro objetivo de desenvolver confiança e motivação, para que os sujeitos possam executar e usar intencionalmente essas

habilidades de movimento no mundo real, sobretudo após o término do percurso escolar (CAIRNEY; BEDARD; DUDLEY, 2016).

Por se tratar de um tema relativamente novo, especialmente no Brasil, o letramento corporal necessita de mais estudos, sobretudo no que diz respeito à sua definição e base conceitual, a forma como é medido, como modificá-lo, sua relação com a saúde, sua operacionalização, entre outros temas (LONGMUIR; TREMBLAY, 2016). Sendo assim, Longmuir e Tremblay (2016) publicaram um trabalho contendo algumas das principais questões relacionadas ao letramento corporal, com o objetivo de fomentar futuras pesquisas e debates. Entre as principais perguntas que ainda demandam respostas estão algumas relacionadas ao monitoramento do letramento corporal, como, por exemplo, a necessidade da identificação dos aspectos mensuráveis do construto, como eles variam, especialmente entre culturas, bem como a compreensão dos fatores individuais e ambientais que interferem neste processo.

No intuito de iniciar um processo cujo objetivo final será estabelecer um panorama do estágio da jornada de letramento corporal em que se encontram crianças brasileiras, é importante recorrer a instrumentos que já vem sendo utilizados para o seu monitoramento e, posteriormente, fomentar ações para a adaptação do conceito à realidade brasileira e à implementação das ideias na prática. Entre as baterias que vêm sendo desenvolvidas, chama a atenção o CAPL-2 - *Canadian Assessment of Physical Literacy - 2nd edition* (HALO, 2017). A bateria é uma versão revisada, mais curta e teoricamente mais robusta quando comparada com sua primeira edição (HALO, 2014), sendo considerada um instrumento válido e confiável para a avaliação do letramento corporal entre crianças de 8 a 12 anos (GUNNELL et al., 2018a; LONGMUIR et al., 2018a).

Trata-se de uma bateria que propõe medir os quatro domínios do letramento corporal: 1) “motivação e confiança”; 2) “conhecimento e compreensão”; 3) “competência física”; e 4) “comportamento diário”. Os domínios “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão” são avaliados através do Questionário CAPL-2, enquanto o domínio “competência física” é avaliado por três subtestes. Dois deles são instrumentos já validados e utilizados internacionalmente para a avaliação da aptidão física de crianças: o *Plank Assessment of Torso Strength* (BOYER et al., 2013), que mede a resistência muscular do tronco; e o *Aerobic Fitness: Fitnessgram 15m/20m PACER - Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run* (MEREDITH; WELK, 2010), que mede a resistência cardiorrespiratória. O terceiro subteste é o CAMSA - *Canadian Agility and Movement Skill Assessment*, que mede a competência motora (LONGMUIR et al., 2017). Por fim, a medida do “comportamento diário” para a

atividade física é obtida através do uso do pedômetro e da rotina diária de atividade física auto relatada (HALO, 2017).

O CAMSA é um instrumento para avaliação da competência motora (TREMBLAY et al., 2018a) desenvolvido para crianças na faixa etária de 8 a 12 anos. Nele, os sujeitos são avaliados enquanto executam um percurso de agilidade em que devem realizar habilidades motoras fundamentais, algumas delas combinadas, de forma a exigir dos sujeitos ações complexas (TREMBLAY; LLOYD, 2010), na tentativa de aproximar a estrutura do teste às ações e experiências de movimento cotidianas de crianças nessa faixa etária (ex. brincadeiras, jogos, esportes). Além da avaliação das ações motoras, o tempo gasto durante o trajeto deve ser cronometrado. O painel de experts, que participou através do método Delphi (FRANCIS et al., 2016) da elaboração do teste, chegou a um consenso sobre a importância de se avaliar tanto as habilidades de movimento quanto a velocidade da execução, pois espera-se da criança em estágio avançado de letramento corporal a capacidade de equilibrar estas duas variáveis para uma melhor performance no teste (LONGMUIR et al., 2017). Contudo, embora o CAMSA apresente valores adequados de validade de construto (LONGMUIR et al., 2017), não foram encontrados, até o momento, estudos que realizaram sua validação concorrente com outros instrumentos amplamente utilizados na literatura (CATTUZZO et al., 2014) para a avaliação da competência motora. Entre os instrumentos disponíveis, dois testes têm recebido um considerável destaque (CATTUZZO et al., 2014): o KTK - *Körperkoordinationstest Für Kinder* (KIPHARD; SCHILLING, 1974) e o TGMD - *Test of Gross Motor Development* (ULRICH, 1985, 2000, 2016). Sobre a utilização destes instrumentos no contexto brasileiro, dois aspectos chamam a atenção. O primeiro tem relação com o fato do KTK, embora bastante utilizado no Brasil, ainda não ter sido validado para uma amostra da população brasileira. O segundo aspecto tem relação com o uso das duas baterias na avaliação da competência motora em uma perspectiva ampliada, conforme sugerem Rudd et al. (2016). Segundo os autores, parece interessante combinar as medidas do KTK e do TGMD para uma avaliação mais holística da competência motora. Neste sentido, seria importante validar o KTK para o contexto brasileiro de modo a permitir a combinação das duas medidas, dado que o TGMD-3, versão mais recente do teste proposta por Ulrich (2016), já foi validada no Brasil por Valentini, Zanell e Webster (2016). A partir daí, em um segundo momento, as condições necessárias para a validação concorrente do CAMSA com o KTK e o TGMD-3 estariam satisfeitas, tanto de maneira independente quanto na combinação dos dois testes, com a criação da variável “competência motora”.

Em relação ao Questionário CAPL-2, parte importante da bateria e que avalia a motivação e o conhecimento de crianças de 8 a 12 anos segundo o conceito do letramento corporal, o mesmo encontra-se disponível em alguns idiomas (ex. inglês, francês, espanhol), mas ainda não foi traduzido e validado para ser utilizado com crianças brasileiras. Neste instrumento, os dois domínios do letramento corporal são acessados por meio de 17 itens, 12 deles referentes à “motivação e confiança” e as outras cinco relacionadas ao domínio “conhecimento e compreensão” (LONGMUIR et al., 2018a). Tratando especificamente da avaliação dos domínios “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão” em uma amostra da população brasileira, é necessário que o questionário CAPL-2, além de traduzido, seja adaptado a um novo contexto cultural, sem que haja prejuízo de seu potencial (FORTES; ARAÚJO, 2019). Como outros tantos instrumentos, o questionário foi desenvolvido na língua inglesa e em uma realidade muito distinta da realidade brasileira. Apesar das diferenças, segundo Fortes e Araújo (2019), a adaptação de escalas e questionários já validados é justificada, uma vez que é menos dispendiosa que a criação de um novo instrumento, além de que o uso de instrumentos equivalentes facilita a comunicação e a troca de informação dentro da comunidade científica.

Assim, pensando na avaliação do letramento corporal das crianças brasileiras, tanto o CAMSA quanto o Questionário CAPL-2 necessitam passar por processos de tradução (Questionário CAPL-2) e validação (CAMSA e Questionário CAPL-2). No caso do CAMSA, uma validação concorrente com o KTK e o TGMD-3, este último já validado para uma amostra da população brasileira (VALENTINI; ZANELLI; WEBSTER, 2016). Em relação ao Questionário CAPL-2, além de traduzido para o português do Brasil, precisa ser adaptado a um novo contexto cultural, sem prejuízo de seu potencial (FORTES; ARAÚJO, 2019) em avaliar os domínios da motivação e do conhecimento segundo o conceito de letramento corporal.

Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivos: 1) validar o KTK para a população brasileira; 2) validar o CAMSA, de forma concorrente, com o KTK e o TGMD-3, a partir de uma amostra de crianças da população do Brasil; e 3) fazer a tradução transcultural e a validação do Questionário CAPL-2 para crianças brasileiras.

REFERÊNCIAS

- BOYER, C. et al. Feasibility, validity, and reliability of the plank isometric hold as a field-based assessment of torso muscular endurance for children 8-12 years of age. **Pediatric Exercise Science**, v. 25, n. 3, p. 407–422, 2013.
- CAIRNEY, J. et al. Physical Literacy, Physical Activity and Health: Toward an Evidence-Informed Conceptual Model. **Sports Medicine**, v. 49, n. 3, p. 371–383, 2019.
- CAIRNEY, J.; BEDARD, C.; DUDLEY, D. Towards a Physical Literacy Framework to Guide the Design , Implementation and Evaluation of Early Childhood Movement- Based Interventions Targeting Cognitive Development. **Annals of Sports Medicine and Research**, v. 3, n. 4 1073, p. 1073, 2016.
- CATTUZZO, M. T. et al. Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. **Journal of Science and Medicine in Sport**, 2014.
- EDWARDS, L. C. et al. Definitions, Foundations and Associations of Physical Literacy: A Systematic Review. **Sports Medicine**, v. 47, n. 1, p. 113–126, 2017.
- FORTES, C. P. D. D.; ARAÚJO, A. P. DE Q. C. Check list para tradução e Adaptação Transcultural de questionários em saúde. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 27, n. 2, p. 202–209, 2019.
- FRANCIS, C. E. et al. The Canadian Assessment of Physical literacy: Development of a model of children’s capacity for a healthy, active lifestyle through a Delphi process. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 13, n. 2, p. 214–222, 2016.
- GIBLIN, S.; COLLINS, D.; BUTTON, C. Physical literacy: Importance, assessment and future directions. **Sports Medicine**, v. 44, n. 9, p. 1177–1184, 2014.
- GUNNELL, K. E. et al. Refining the Canadian Assessment of Physical Literacy based on theory and factor analyses. **BMC Public Health**, v. 18, n. Suppl 2, 2018a.
- HEALTHY ACTIVE LIVING AND OBESITY RESEARCH GROUP. **Canadian Assessment of Physical Literacy Testing Manual**. Ottawa: Healthy Active Living and Obesity Research Group, 2013.
- HEALTHY ACTIVE LIVING AND OBESITY RESEARCH GROUP. **Canadian Assessment of Physical Literacy Second Edition - Manual for Test Administration**. Ottawa: Healthy Active Living and Obesity Research Group, 2017.
- INTERNATIONAL PHYSICAL LITERACY ASSOCIATION. 2016. <https://www.physical-literacy.org.uk/>. Acesso em: 27 July 2017.
- JURBALA, P. What Is Physical Literacy, Really? **Quest**, 2015.
- KIPHARD, E. J.; SCHILLING, F. **Körperkoordinationstest für Kinder [Body coordination test for children]. Manual**. Weinheim: Beltz Test GmbH, 1974.

LONGMUIR, P. E. et al. Canadian Agility and Movement Skill Assessment (CAMSA): Validity, objectivity, and reliability evidence for children 8–12 years of age. **Journal of Sport and Health Science**, v. 6, n. 2, p. 231–240, 2017.

LONGMUIR, P. E. et al. Canadian Assessment of Physical Literacy Second Edition: A streamlined assessment of the capacity for physical activity among children 8 to 12 years of age. **BMC Public Health**, v. 18, n. Suppl 2, p. 170–180, 2018a.

LONGMUIR, P. E.; TREMBLAY, M. S. Top 10 Research Questions Related to Physical Literacy. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 87, n. 1, p. 28–35, 2016.

MEREDITH, M. D.; WELK, G. J. **FitnessGram & ActivityGram: Test Administration Manual**. Dallas, Texas: The Cooper Institute, 2010.

ROETERT, P.; MACDONALD, 2015

RUDD, J. et al. A holistic measurement model of movement competency in children. **Journal of Sports Sciences**, v. 34, n. 5, p. 477–485, 2016.

TREMBLAY, M.; LLOYD, M. Physical Literacy Measurement - The Missing Piece. **Physical & Health Education Journal**, v. 76, n. 1, p. 26–30, 2010.

TREMBLAY, M. S. et al. Physical literacy levels of Canadian children aged 8-12 years: Descriptive and normative results from the RBC Learn to Play-CAPL project. **BMC Public Health**, v. 18, n. Suppl 2, 2018a.

UNESCO. **Quality Physical**. [s.l: s.n.].

ULRICH, D. A. **The Test of Gross Motor Development**. Austin, Texas: Pro-Ed Inc., 1985.

ULRICH, D. A. **Test of gross motor development (2nd ed.)**. Austin, Texas: Pro-Ed Inc., 2000.

ULRICH, D. A. **The Test of Gross Motor Development (3rd ed.)**. Austin, Texas: Pro-Ed Inc., 2016.

VALENTINI, N. C.; ZANELL, L. W.; WEBSTER, E. K. Test of Gross Motor Development – Third Edition: Establishing Content and Construct Validity for Brazilian Children. **Journal of Motor Learning and Development**, 2016.

WHITEHEAD, M. The Concept of Physical Literacy. **European Journal of Physical Education**, v. 6, n. 2, p. 127–138, 2001.

WHITEHEAD, M. **Physical Literacy: Throughout the Lifecourse**. New York: Routledge, 2010.

WHITEHEAD, M. (org.). **Letramento corporal: atividades físicas e esportivas para toda a vida**. Porto Alegre: Penso, 2019.

2 ARTIGO 1

KÖRPERKOORDINATIONSTEST FÜR KINDER (KTK) PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES BRASILEIROS: ANÁLISE FATORIAL, INVARIÂNCIA E ESCORE FATORIAL

João Paulo Abreu Moreira, Mariana Calábria Lopes, Marcio Vidigal Miranda-Júnior, Nadia Cristina Valentini, Guilherme Menezes Lage e Maicon Rodrigues Albuquerque

RESUMO

A diminuição da competência motora das crianças, com conseqüente redução nos níveis de atividades físicas e aptidão física, com impactos negativos à saúde, vem afetando crianças em todos os países. Além de estratégias de intervenção consistentes, é necessário o uso de instrumentos de avaliação apropriados. O *Körperkoordinationstest Für Kinder* (KTK) é um teste de coordenação motora confiável e de baixo custo usado em vários países, mas sem evidências psicométricas na população brasileira. O presente estudo investigou a estrutura fatorial do KTK em uma amostra brasileira e comparou quatro métodos para o cálculo do escore fatorial do teste, precisamente “soma dos escores brutos”, “soma dos escores padronizados”, “ponderado” e “refinado”. Participaram do estudo 565 voluntários (49,9% meninos), de 5 a 10 ($7,93 \pm 1,51$) anos, com um índice de massa corporal (IMC) médio de $17,04 (\pm 2,81)$. Os resultados mostraram que a estrutura fatorial KTK foi adequada ao modelo para a amostra total, por sexo e por faixas etárias. No entanto, os resultados não confirmaram a invariância entre sexos e faixas etárias. Além disso, o estudo mostrou que a “soma dos escores brutos” dos subtestes poderia ser usada como método para o cálculo do escore fatorial no KTK. Por fim, concluímos que o KTK é um teste válido para medir a competência motora de crianças e adolescentes brasileiros, com características que o qualificam como um instrumento útil tanto para a pesquisa quanto para a prática.

PALAVRAS-CHAVE: Competência Motora. *Körperkoordinationstest Für Kinder*. Validação. Escore Fatorial. Invariância.

2.1 INTRODUÇÃO

O envolvimento de crianças e jovens com a prática de atividade física tem diminuído em muitos países (DOLLMAN et al., 2005), sendo que parte dessa população vem adotando um estilo de vida predominantemente sedentário (PHOTIOU et al., 2008). Como consequência, tem ocorrido um aumento considerável no número de crianças e jovens com excesso de peso e baixa aptidão física, somados a um aumento na incidência de doenças associadas à inatividade física como, por exemplo, a obesidade (BOOTH et al., 2012).

Uma estratégia a ser empregada com o objetivo de aumentar os níveis de atividade física em crianças é o desenvolvimento de sua competência motora (STODDEN et al., 2008). A expressão competência motora, utilizada em uma perspectiva global, contempla todos os tipos de tarefas direcionadas a objetivos que envolvam a coordenação e o controle do corpo humano (CATTUZZO et al., 2014). Estudos têm mostrado associações positivas entre essas duas variáveis, mostrando que crianças com níveis mais elevados de competência motora tendem a ter um maior envolvimento em atividades físicas (WROTNIK et al., 2006; HAGA et al., 2008; LUBANS et al., 2010). Nesse sentido, parece essencial estimular o desenvolvimento da competência motora desde a infância (HOEBOER et al., 2016). Entretanto, para que isso ocorra, além de um trabalho consistente e coerente, é fundamental que avaliações sistemáticas sejam conduzidas no decorrer do processo para medir o progresso das crianças em relação aos seus níveis de competência motora (FRANSEN et al., 2014).

Entre os instrumentos mais confiáveis para avaliar a competência motora, o KTK - *Körperkoordinationstest Für Kinder* (KIPHARD; SCHILLING, 1974) é um dos testes mais utilizados no monitoramento de crianças e adolescentes na faixa etária de 5 a 14 anos (BARDID et al., 2015; CATTUZZO et al., 2016; RUDD et al., 2016). Trata-se de um teste relativamente simples, de fácil execução, com medidas objetivas e baixo custo operacional (COOLS et al., 2009), características que podem favorecer a expansão de seu uso tanto para a pesquisa quanto para o trabalho cotidiano de professores de educação física e treinadores esportivos. O teste propõe medir a coordenação motora grossa por meio da realização de quatro tarefas: 1) Trave de equilíbrio (TE); 2) Salto Lateral (SL); 3) Plataformas (PL); e 4) Salto Monopedal (SM). As pontuações obtidas em cada subteste são comparadas com os dados normativos originais e obtém-se o quociente motor (QM) de cada tarefa. A soma do QM de cada um dos subtestes resulta no QM geral do KTK, que é utilizado para a classificação dos sujeitos em cinco diferentes níveis de coordenação motora: "perturbada"; "insuficiente"; "normal"; "boa"; e "alta" (KIPHARD; SCHILLING, 1974).

Até onde se sabe, a estrutura fatorial do KTK nunca foi analisada a partir dos resultados de testes aplicados às crianças e adolescentes brasileiros. Dada sua relevância como ferramenta de avaliação da competência motora, parece importante testar sua estrutura fatorial com base em uma amostra da população brasileira. Além disso, outro aspecto que se destaca é o fato de que os valores que constam na normativa original do KTK foram estabelecidos há mais de 40 anos, na Alemanha, levando-se em consideração aspectos econômicos, sociais e culturais (ROBINSON et al., 2015) muito diferentes do contexto brasileiro.

Outro ponto que merece investigação é a forma como é calculado o resultado do KTK, seu QM geral, que também pode ser chamado escore fatorial (DISTEFANO et al., 2009). De acordo com DiStefano et al. (2009), escores fatoriais são utilizados no esforço de resumir os resultados obtidos nos vários itens de um instrumento em um ou mais fatores. No KTK, o QM geral resume em um único valor os resultados obtidos nos quatro subtestes. Para se calcular o QM geral do KTK, transformando os resultados das tarefas TE, SL, PL e SM em um único valor, quatro métodos diferentes de cálculo podem ser utilizados, cada qual com sua força e suas limitações. Caso o método “soma dos escores brutos” fosse adotado, as habilidades pontuadas com valores mais altos poderiam ter maior “peso” no cálculo do QM geral. Por exemplo, na tarefa SL, o valor máximo a ser alcançado entre as meninas é de 110 pontos, enquanto no subteste TE este valor máximo é de 72 pontos. Dessa forma, o escore bruto de SL teria maior influência no QM geral do que TE. No caso do método “soma dos escores padronizados”, outro importante problema conceitual se apresentaria. Esta forma de se obter o escore fatorial atribuiria aos subtestes um mesmo grau de importância, um mesmo “peso” no cálculo do QM geral, o que não parece ser correto, dado que os resultados das propriedades psicométricas (obtidos através da análise fatorial confirmatória) do KTK apontam para diferentes graus de influência dos subtestes no resultado final. Nesse sentido, outros métodos para se obter o escore fatorial poderiam ser mais indicados dada as especificidades do KTK, como, por exemplo, os métodos “ponderado” (para mais detalhes, ver ALBUQUERQUE et al., 2017) e o “refinado” (para mais detalhes, ver DISTEFANO et al., 2009). Esses procedimentos parecem ser métodos mais robustos e confiáveis se comparados ao da “soma dos escores brutos” e ao da “soma dos escores padronizados”.

Portanto, o presente estudo, além de investigar a estrutura fatorial do KTK para uma amostra brasileira, comparou quatro formas diferentes para o cálculo do escore fatorial do teste, mais precisamente os métodos: 1) “soma dos escores brutos”; 2) “soma dos escores padronizados”; 3) “ponderado”; e 4) “refinado”.

2.2 MÉTODOS

Participantes

Participaram do estudo 565 voluntários, na faixa etária de 5 a 10 anos, com média de idade de 7,93 ($\pm 1,51$) anos e índice de massa corporal (IMC) de 17,04 ($\pm 2,81$). Desse total, foram 282 (49,9%) meninos e 283 (50,1%) meninas, todos matriculados e com frequência comprovada em turmas do 1º ao 5º ano do ensino fundamental de escolas públicas e privadas, todas localizadas no interior de Minas Gerais, Brasil.

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa avaliou e aprovou o estudo sob registro nº 26874614.1.0000.5153. Os pais e/ou responsáveis legais pelas crianças foram informados sobre os objetivos e a relevância da pesquisa, bem como sobre os procedimentos a serem adotados. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando a participação das crianças no estudo.

Avaliação da Coordenação Motora

A coordenação motora dos participantes foi avaliada através da aplicação do KTK - *Körperkoordinationstest Für Kinder*, desenvolvido por Kiphard e Schilling (1974). O teste envolve componentes da coordenação motora, como equilíbrio, ritmo, força, lateralidade, velocidade e agilidade (SCORDELLA et al., 2015). A bateria é composta por quatro tarefas: 1) Trave de Equilíbrio (TE) - caminhar, de costas, ao longo de três traves de equilíbrio com 3,0 m de comprimento cada, com diferentes larguras: 6,0, 4,5 e 3,0 cm; 2) Salto Lateral (SL) - saltar lateralmente, com as duas pernas simultaneamente, sobre um sarrafo de madeira colocado no chão, em duas tentativas de 15 segundos cada; 3) Plataformas (PL) - mover-se lateralmente sobre plataformas de madeira em duas passagens de 20 segundos cada; e 4) Salto Monopedal (SM) - saltar em altura sobre blocos de espuma (5 cm de espessura) que vão se sobrepondo, utilizando uma perna de cada vez (RUDD et al., 2016).

Procedimentos

O nome completo, sexo e data de nascimento dos participantes foram obtidos por meio de um questionário para caracterização da amostra. Antes do início dos testes, que foram

conduzidos nas próprias escolas, os estudantes tiveram sua massa corporal e estatura medidas. A bateria teve início com a tarefa TE, seguida pelos subtestes SL, PL e SM, seguindo todas as diretrizes estabelecidas pelos autores (KIPHARD; SCHILLING, 1974). Os avaliadores, responsáveis pela condução dos testes, foram previamente submetidos a sessões de treinamento individual (mais de 4 sessões) e em grupos (duas sessões). As pontuações obtidas por 50 ($\cong 10$) participantes foram usadas para apurar a confiabilidade interavaliadores em todos os subtestes. A confiabilidade interavaliadores foi medida por meio do teste de concordância Kappa de Cohen, que indicou um nível de concordância superior a 80% em todos os casos.

Análise Estatística

Para verificar a validade de construto do KTK, foi realizada uma análise fatorial confirmatória (AFC). A estimativa por máxima verossimilhança (EMV) foi utilizada por ser a alternativa recomendada quando os dados são contínuos. Para um melhor ajuste do modelo proposto, avaliamos os índices de χ^2 (qui-quadrado); CFI (índice de ajuste comparativo); TLI (índice de Tucker-Lewis); RMSEA (erro quadrático médio da raiz da aproximação); e SRMR (raiz quadrada padrão residual) conforme a literatura recomenda (HU; BENTLER, 1999; BROWN, 2006). Valores reconhecidos foram adotados como critério para considerar satisfatório o ajuste do modelo aos dados: CFI e TLI menor que 0,9; RMSEA próximo ou menor que 0,06; SRMR próximo ou menor que 0,08 (HU; BENTLER, 1999; BROWN, 2006). Além disso, o alfa de Cronbach foi usado para medir a confiabilidade.

Uma análise fatorial confirmatória multigrupo (AFCMG) foi utilizada para testar a suposição de invariância (equivalência) do KTK em relação ao sexo e às faixas etárias. O teste de invariância fatorial seguiu uma série de etapas hierárquicas, cada uma compreendendo restrições consecutivas entre os sexos. Uma análise confirmatória inicial testou o modelo proposto em cada sexo separadamente. Além disso, foi testado se os mesmos parâmetros existiam para ambos os sexos (invariância configural). Por fim, cargas fatoriais (invariância métrica), intercepções de itens (invariância escalar) e variações residuais (invariância estrita) foram investigadas (HIRSCHFELD; VON BRACHEL, 2014). Conforme recomendado por diversos autores (BROWN, 2006; KLINE, 2011), o ajuste do modelo foi avaliado usando o teste χ^2 (qualidade do ajuste ao modelo), o RMSEA (valores inferiores a 0,08 são indicativos de ajuste aceitável aos dados) e CFI (valores maiores que 0,90). Uma alteração menor que 0,01 no CFI entre os modelos de invariância métrica e configural, junto a uma alteração menor que 0,02 no RMSEA, indicaria não invariância, enquanto uma alteração menor que 0,01 e 0,02 para

CFI e RMSEA, respectivamente, refutaria a invariância escalar ou estrita (VANDENBERG; LANCE, 2000).

A soma dos escores para o total da amostra e a soma dos escores dos sujeitos separados por sexo foram calculadas, primeiramente, através do método da “soma dos escores brutos” obtidas em cada subteste (Equação 1), onde TE, SL, PL e SM representam, respectivamente, as tarefas Trave de Equilíbrio, Salto Lateral, Plataformas e Salto Monopedal.

$$\text{QM bruto} = \text{TE} + \text{SL} + \text{PL} + \text{SM}$$

Adotando o método da “soma das escores padronizados”, com o intuito de usar apenas números positivos, optou-se por normalizar os valores brutos através da “Escala Min-Max” (Equação 2), que transforma os dados em valores que estejam dentro de um intervalo específico [0 a 1], onde x' é o valor normalizado; x é o dado bruto, x_{min} é o valor mínimo encontrado na amostra e x_{max} é o valor máximo da amostra. Este procedimento foi realizado separadamente para cada subteste. Posteriormente, os valores dos dados transformados de cada subteste foram somados para calcular o QM padronizado (QM pad) (Equação 3).

$$x' = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

$$\text{QM pad} = \text{TE}x' + \text{SL}x' + \text{PL}x' + \text{SM}x'$$

Em relação ao método “ponderado” (QM pond), como os dados brutos de cada subteste são representados por diferentes unidades de medida, foi preciso transformá-los (usando a Equação 2), conforme foi feito na “soma das escores padronizados”. Posteriormente, as somas das cargas fatoriais de cada subteste, extraídas da AFC, foram calculadas. Na sequência, as cargas fatoriais de cada item foram padronizadas pela soma das cargas fatoriais. Em seguida, o escore fatorial do KTK foi calculado através da soma da pontuação transformada de cada item (através da Equação 2) multiplicando-se a carga fatorial padronizada pela pontuação do item. Por exemplo, em um caso hipotético onde os itens do teste apresentam as seguintes cargas fatoriais (TE= 0,80; SL = 0,90; PL = 0,40; SM= 0,60), o somatório das cargas fatoriais é 2,70 (Σ da carga fatorial dos subtestes). Assim, as cargas fatoriais padronizadas dos itens são: TE - $0,80/2,70 = 0,30$; SL - $0,90/2,70 = 0,33$; PL - $0,40/2,70 = 0,15$; SM - $0,60/2,70 = 0,22$. Ao final, assumindo que nesse exemplo hipotético o sujeito “A” tenha obtido a pontuação mais alta (neste

caso, ela seria transformada em 1) em todos os subtestes, a pontuação do sujeito pelo Método Ponderado seria $1 [(1*0,30) + (1*0,33) + (1*0,15) + (1*0,22)]$.

Por fim, o método “refinado” foi utilizado através dos fatores extraídos na AFC. Este procedimento foi calculado usando a “função de previsão” do pacote lavaan (ROSSEEL, 2012). O principal objetivo da “função de previsão” é calcular (ou "prever") os valores estimados para as variáveis latentes (QM ref) no modelo (escore fatorial).

Como as unidades de medida dos escores fatoriais, extraídas pelos métodos “soma dos escores brutos”, “soma das escores padronizados”, “ponderado” e “refinado” são diferentes, utilizou-se a correlação de Pearson para verificar a associação entre os métodos. Além disso, os participantes foram agrupados de acordo com os níveis de coordenação motora, definidos pelas taxas de desempenho. Os grupos formados foram: a) 0-20% (taxas de desempenho <20%); b) 20-40% (taxas de desempenho >20% e <40%); c) 40-60% (taxas de desempenho >40% e <60%); d) 60-80% (taxas de desempenho >60% e <80%); e e) 80-100% (taxas de desempenho >80%) usando todos os métodos. Depois disso, uma matriz de confusão foi gerada usando pacote de interpolação para comparar a classificação dos métodos “soma das escores padronizados”, “ponderado” e “refinado” em relação ao método “soma dos escores brutos”.

ANOVAs *two-way* foram utilizadas para comparar as diferenças entre os sexos e as idades em cada subteste do KTK. Além disso, conforme outros estudos (SUPPIAH et al., 2016), o eta-quadrado parcial (η^2p) foi usado para medir o tamanho do efeito na ANOVA *two-way* e classificado usando a seguinte escala (pequeno: 0,01; moderado: 0,09; grande: 0,25). Todas as análises foram realizadas adotando $\alpha = 5\%$.

Todas as análises foram realizadas no RStudio, versão 1.1.463 para Windows, que é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para R.

2.3 RESULTADOS

Análise descritiva

Uma visão geral dos escores brutos dos subtestes do KTK, separados por idade, é apresentada nas Tabelas 1–4.

Tabela 1: Análise descritiva do subteste Trave de Equilíbrio por idade e sexo

Idade	Total					Masculino					Feminino				
	n	Max	Min	Med	dp	n	Max	Min	Med	dp	n	Max	Min	Med	dp
5	39	33	0	14,92	9,45	22	33	0	14,41	10,50	17	31	0	15,59	8,17
6	67	52	5	24,49	11,56	34	52	6	25,32	11,93	33	51	5	23,64	11,27
7	122	56	5	30,55	11,72	59	50	5	31,66	10,86	63	56	5	29,51	12,46
8	155	60	7	33,85	12,73	58	60	7	34,72	12,85	57	59	7	32,96	12,66
9	113	67	12	37,96	11,83	58	67	14	38,57	11,54	55	65	12	37,33	12,19
10	109	65	13	40,26	12,41	51	65	14	39,61	12,84	58	61	13	40,83	12,11
Total	565	67	0	32,78	13,74	282	67	0	33,04	13,74	283	65	0	32,52	13,77

n, tamanho da amostra. Max, valor máximo. Min, valor mínimo. dp, desvio padrão.

Tabela 2: Análise descritiva do subteste Salto Lateral por idade e sexo

Idade	Total					Masculino					Feminino				
	n	Max	Min	Med	dp	n	Max	Min	Med	dp	n	Max	Min	Med	dp
5	39	46	12	21,79	8,52	22	46	12	20,41	9,21	17	35	14	23,59	7,53
6	67	48	7	27,24	8,55	34	48	10	28,76	9,01	33	41	7	25,67	7,88
7	122	68	6	35,90	12,84	59	68	15	36,76	11,52	63	65	6	35,10	14,01
8	155	68	5	38,57	13,56	58	68	9	40,79	14,70	57	64	5	36,30	12,00
9	113	73	8	44,12	13,58	58	72	15	43,31	12,14	55	73	8	44,96	15,01
10	109	73	22	50,25	10,68	51	73	29	50,53	11,31	58	68	22	50,00	10,18
Total	565	73	5	38,85	14,60	282	73	9	39,19	14,46	283	73	5	38,52	14,75

n, tamanho da amostra. Max, valor máximo. Min, valor mínimo. dp, desvio padrão.

Tabela 3: Análise descritiva do subteste Plataformas por idade e sexo

Idade	Total					Masculino					Feminino				
	n	Max	Min	Med	dp	n	Max	Min	Med	dp	n	Max	Min	Med	dp
5	39	35	9	20,97	6,09	22	32	12	20,64	5,42	17	35	9	21,41	7,02
6	67	45	11	28,07	7,59	34	41	12	29,15	7,64	33	45	11	26,97	7,50
7	122	53	17	32,97	7,95	59	53	20	33,27	8,06	63	53	17	32,68	7,91
8	155	58	15	34,21	8,55	58	55	16	34,74	9,09	57	58	15	33,67	8,02
9	113	61	12	36,86	9,92	58	53	19	35,71	8,17	55	61	12	38,07	11,44
10	109	68	23	43,68	9,50	51	68	25	43,92	9,34	58	67	23	43,47	9,72
Total	565	68	9	34,66	10,48	282	68	12	34,52	10,17	283	67	9	34,80	10,80

n, tamanho da amostra. Max, valor máximo. Min, valor mínimo. dp, desvio padrão.

Tabela 4: Análise descritiva do subteste Salto Monopedal por idade e sexo

Idade	Total					Masculino					Feminino				
	n	Max	Min	Med	dp	n	Max	Min	Med	dp	n	Max	Min	Med	dp
5	39	41	6	20,77	9,78	22	41	6	20,86	9,70	17	39	6	20,65	10,18
6	67	55	11	31,69	9,91	34	55	14	34,62	9,39	33	47	11	28,67	9,65
7	122	63	11	37,49	19,48	59	63	13	40,95	10,64	63	56	11	34,25	9,29
8	155	68	17	40,77	12,35	58	68	18	43,19	11,37	57	66	17	38,30	12,92
9	113	77	23	46,73	12,90	58	77	23	51,24	13,79	55	74	25	41,96	9,98
10	109	78	17	52,22	15,32	51	78	17	54,76	16,71	58	77	26	49,98	13,75
Total	565	78	6	41,00	14,92	282	78	6	43,70	15,54	283	77	6	38,32	13,78

n, tamanho da amostra. Max, valor máximo. Min, valor mínimo. dp, desvio padrão.

Correlação entre subtestes

As correlações entre todos os subtestes do KTK (Figura 2) foram positivas, de fracas a moderadas (de 0,47 a 0,54) e significativas ($p < 0,001$).

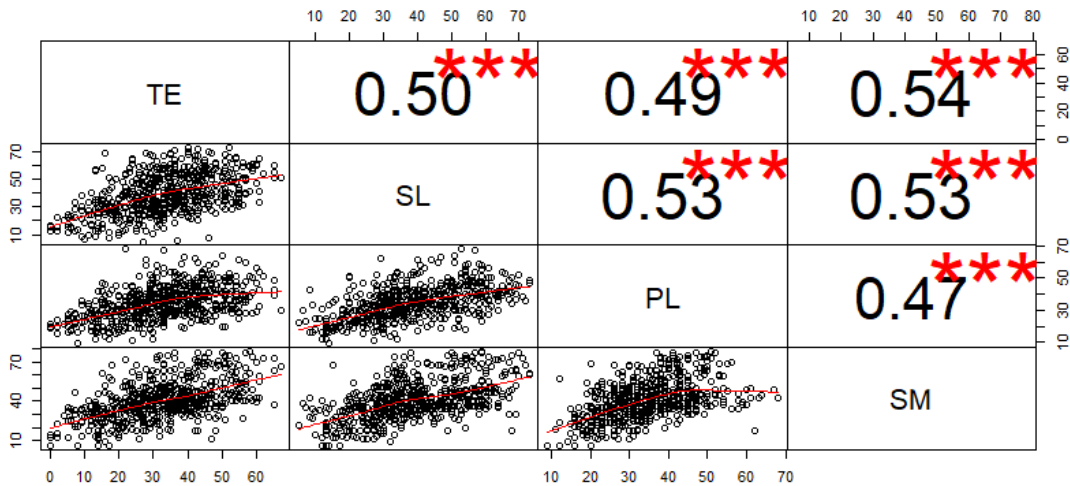


Figura 2: Gráficos de dispersão e coeficientes de correlação entre os subtestes de KTK.

Análise de validade, confiabilidade e invariância do construto

A Figura 3 mostra o diagrama de caminho da AFC com os resultados obtidos em cada subteste para o total da amostra, confirmando a existência de um único fator latente (coordenação motora) para o KTK. Os índices adotados para analisar o ajuste do modelo aos dados foram considerados adequados ($\chi^2 = 5,086$, $p = 0,079$, CFI = 0,995, TLI = 0,986, RMSEA = 0,052, SRMR = 0,015).

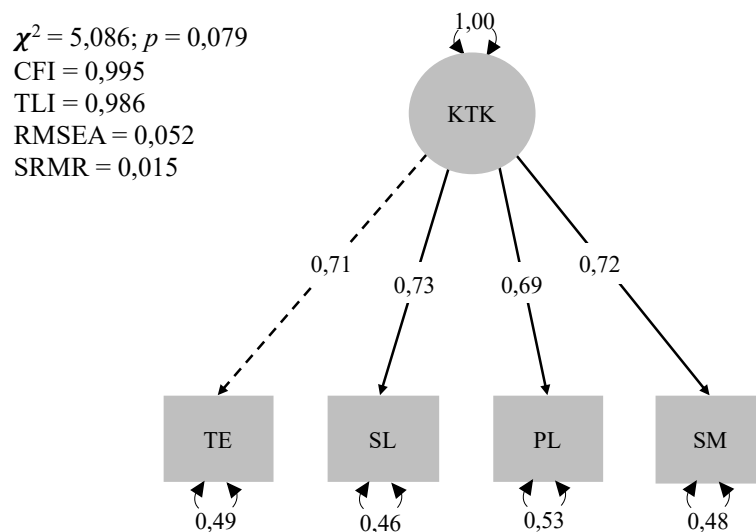


Figura 3: Cargas fatoriais dos subtestes do KTK (total da amostra)

Além disso, as Figuras 4 e 5 mostram os diagramas de caminho da AFC com os sujeitos da amostra separados por sexo, masculino e feminino respectivamente. Em resumo, os resultados confirmaram a existência de um único fator latente (coordenação motora) para o KTK em ambos os sexos. Além disso, os índices adotados para analisar o ajuste do modelo aos dados foram considerados adequados tanto para os homens ($\chi^2 = 2,733$, $p = 0,255$, CFI = 0,998, TLI = 0,993, RMSEA = 0,036, SRMR = 0,016) quanto para as mulheres ($\chi^2 = 3,255$, $p = 0,196$, CFI = 0,997, TLI = 0,990, RMSEA = 0,047, SRMR = 0,016).

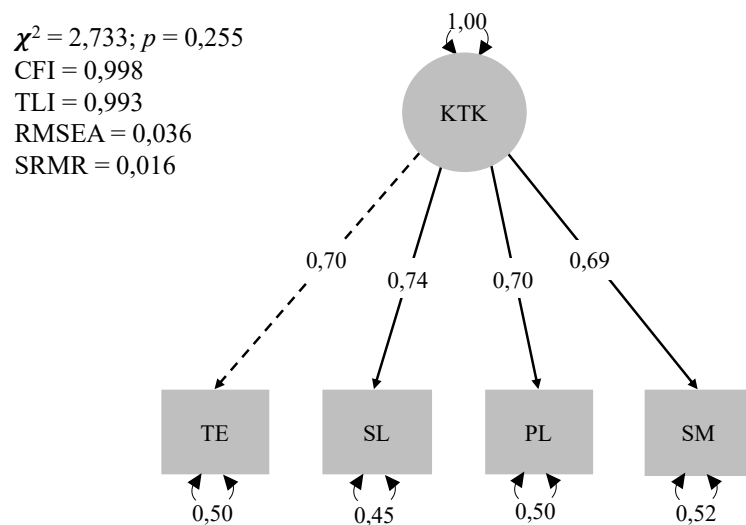


Figura 4: Cargas fatoriais dos subtestes do KTK (sexo masculino)

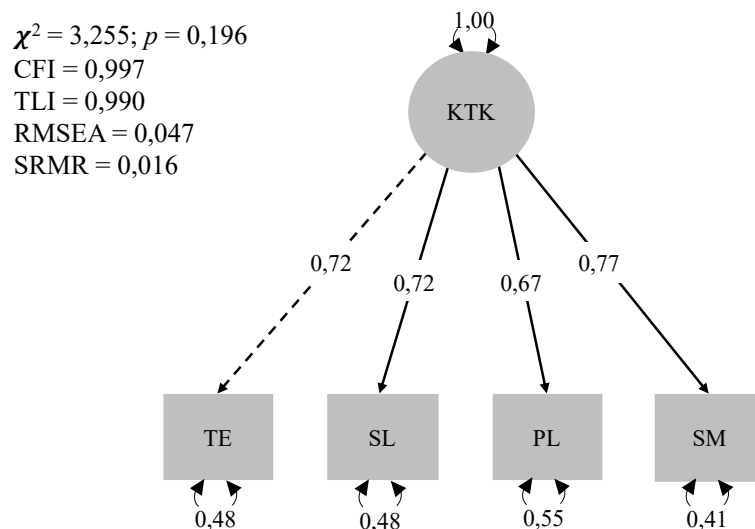


Figura 5: Cargas fatoriais dos subtestes do KTK (sexo feminino)

As Figuras 6 e 7, por sua vez, mostram o modelo de trajetória da AFC para os sujeitos separados por idade em dois grupos, um com crianças entre 5 e 7 anos e outro com crianças entre 8 e 10 anos respectivamente. Em resumo, os resultados confirmaram a existência de um único fator latente (coordenação motora) para o KTK em ambos os grupos etários. Os índices

adotados para analisar o ajuste do modelo aos dados foram considerados adequados para o grupo das crianças mais novas ($\chi^2 = 0,340$, $p = 0,844$, CFI = 1,000, TLI = 1,020, RMSEA = 0,000, SRMR = 0,006) e também para o grupo formado pelas crianças mais velhas ($\chi^2 = 5,881$, $p = 0,053$, CFI = 0,981, TLI = 0,943, RMSEA = 0,076, SRMR = 0,027).

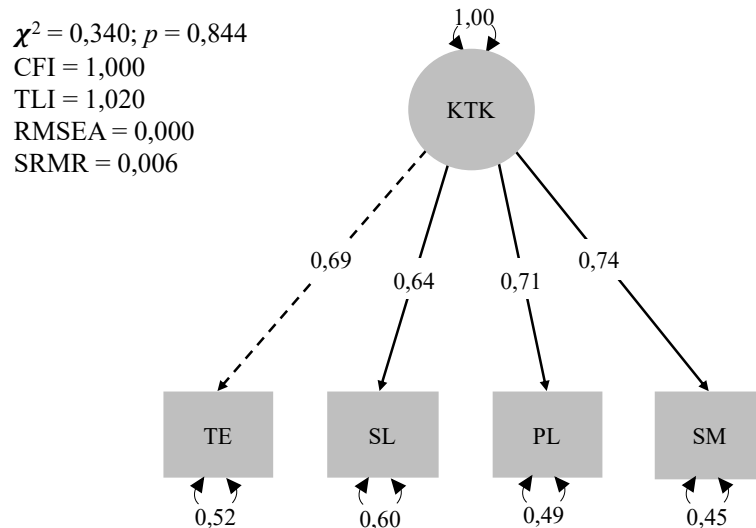


Figura 6: Cargas fatoriais dos subtestes do KTK (5-7 anos)

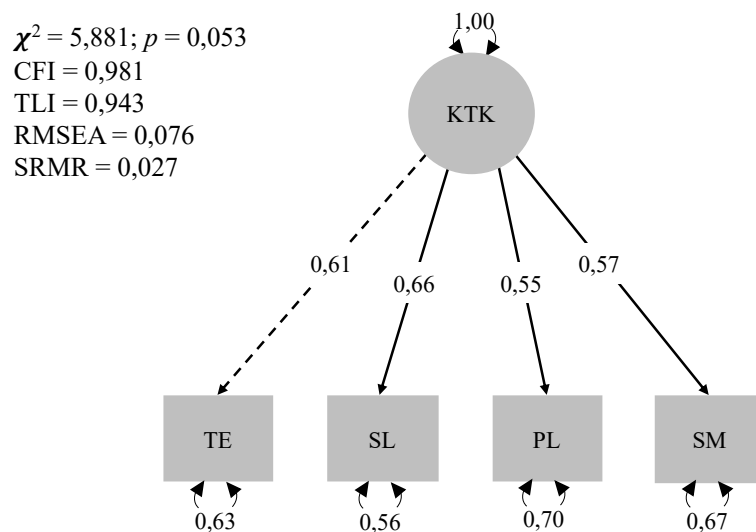


Figura 7: Cargas fatoriais dos subtestes do KTK (8-10 anos)

O alfa de Cronbach foi realizado para estimar a confiabilidade dos subtestes do KTK, sendo encontrados os seguintes valores: 0,80 (total da amostra), 0,79 (homens) e 0,81 (mulheres).

No modelo que testou de invariância métrica (Tabelas 5 e 6), a invariância configural mostrou que o número de variáveis latentes e o padrão das cargas fatoriais nos indicadores são semelhantes entre os sexos e as faixas etárias. A invariância fraca (também conhecida como invariância métrica) indicou que a magnitude das cargas é semelhante entre as faixas etárias,

mas não entre os sexos. Além disso, uma forte invariância (também conhecida como invariância escalar) mostrou que as intercepções de itens são estatisticamente diferentes entre os sexos e faixas etárias. No final, a estrita invariância mostrou que as variações residuais não são semelhantes entre os sexos e faixas etárias.

Tabela 5: Medidas de invariância entre sexos

Modelos	χ^2	$\Delta\chi^2$	gl	Δgl	RMSEA (ICs 90%)	$\Delta RMSEA$	CFI	ΔCFI	Comparações
Soluções para grupos simples									
Masculino	2,733		6		0,036 (0,000-0,129)		0,998		
Feminina	3,255		6		0,047 (0,000-0,136)		0,997		
Modelo 1 invariância configural	5,988		4		0,042 (0,000-0,106)		0,997		
Modelo 2 invariância métrica	6,110	0,1216	7	3	0,000 (0,000-0,067)	-0,042	1,00	0,003	modelo 2 vs. modelo 1
Modelo 3 invariância escalar	32,550	26,440**	10	3	0,089 (0,056-0,124)	0,089	0,968	-0,032	modelo 3 vs. modelo 2
Modelo 4 invariância rigorosa	44,662	12,112*	14	4	0,088 (0,060-0,118)	-0,001	0,956	-0,012	modelo 4 vs. modelo 3

χ^2 , qui-quadrado qualidade de ajuste; $\Delta\chi^2$, diferença do qui-quadrado qualidade de ajuste; gl, graus de liberdade; Δgl , diferença dos graus de liberdade; RMSEA, raiz da média dos quadrados dos erros de aproximação; ICs 90%, intervalo de confiança de 90% para o RMSEA; $\Delta RMSEA$, diferença do RMSEA; CFI, índice de ajuste comparativo; ΔCFI , diferença do índice de ajuste comparativo. * $p < 0,01$ e ** $p < 0,001$.

Tabela 6: Medidas de invariância entre faixas etárias

Modelos	χ^2	$\Delta\chi^2$	gl	Δgl	RMSEA (ICs 90%)	$\Delta RMSEA$	CFI	ΔCFI	Comparações
Soluções para grupos simples									
5 - 7 anos	0,340		2		0,000(0,000-0,074)		1,000		
8 - 10 anos	5,881		2		0,076 (0,000-0,150)		0,981		
Modelo 1 invariância configural	6,220		4		0,044 (0,000-0,108)		0,995		
Modelo 2 invariância métrica	8,683	2,463	7	3	0,029 (0,000-0,082)	0,015	0,996	-0,001	modelo 2 vs. modelo 1
Modelo 3 invariância escalar	10,611	1,928	10	3	0,015 (0,000-0,067)	0,014	0,999	-0,003	modelo 3 vs. modelo 2
Modelo 4 invariância rigorosa	57,735	47,124**	14	4	0,105 (0,078-0,134)	-0,090	0,903	0,096	modelo 4 vs. modelo 3

χ^2 , qui-quadrado qualidade de ajuste; $\Delta\chi^2$, diferença do qui-quadrado qualidade de ajuste; gl, graus de liberdade; Δgl , diferença dos graus de liberdade; RMSEA, raiz da média dos quadrados dos erros de aproximação; ICs 90%, intervalo de confiança de 90% para o RMSEA; $\Delta RMSEA$, diferença do RMSEA; CFI, índice de ajuste comparativo; ΔCFI , diferença do índice de ajuste comparativo. * $p < 0,01$ e ** $p < 0,001$.

Análise das pontuações fatoriais

A análise da correlação entre os métodos para o cálculo do escore fatorial do KTK mostrou que todos eram estatisticamente significativos, positivos e grandes (Figura 8).

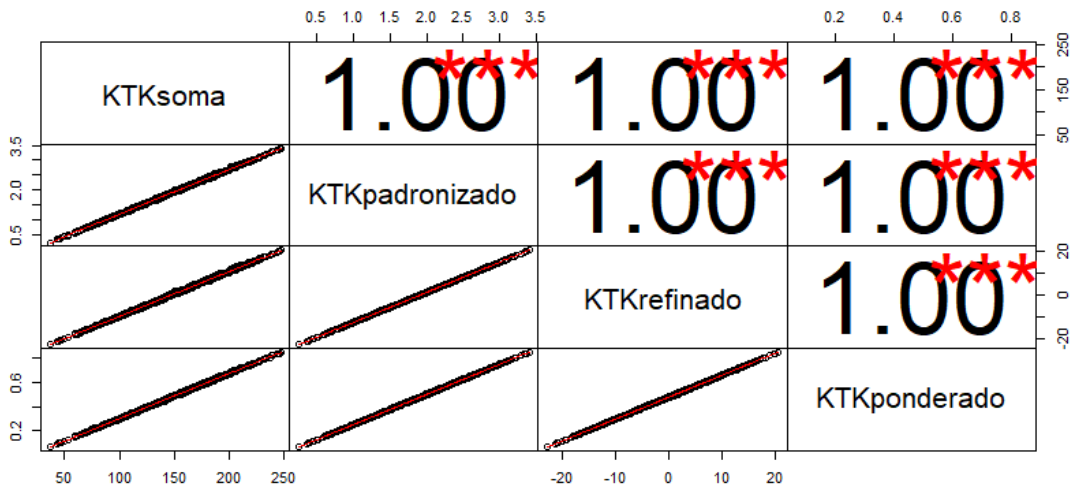


Figura 8: Gráficos de dispersão e coeficientes de correlação entre os métodos do escore fatorial.

*** $p < 0,001$

A matriz de confusão gerada para comparar a classificação fornecida pelas taxas de desempenho dos métodos “padronizado” (Fig. 9A), “refinado” (Fig. 9B) e “ponderado” (Fig. 9C) com o método “soma das pontuações brutas” mostrou que os três métodos apresentam classificações praticamente semelhantes ao método “soma das pontuações brutas” com a precisão da classificação variando entre 95% a 97%.

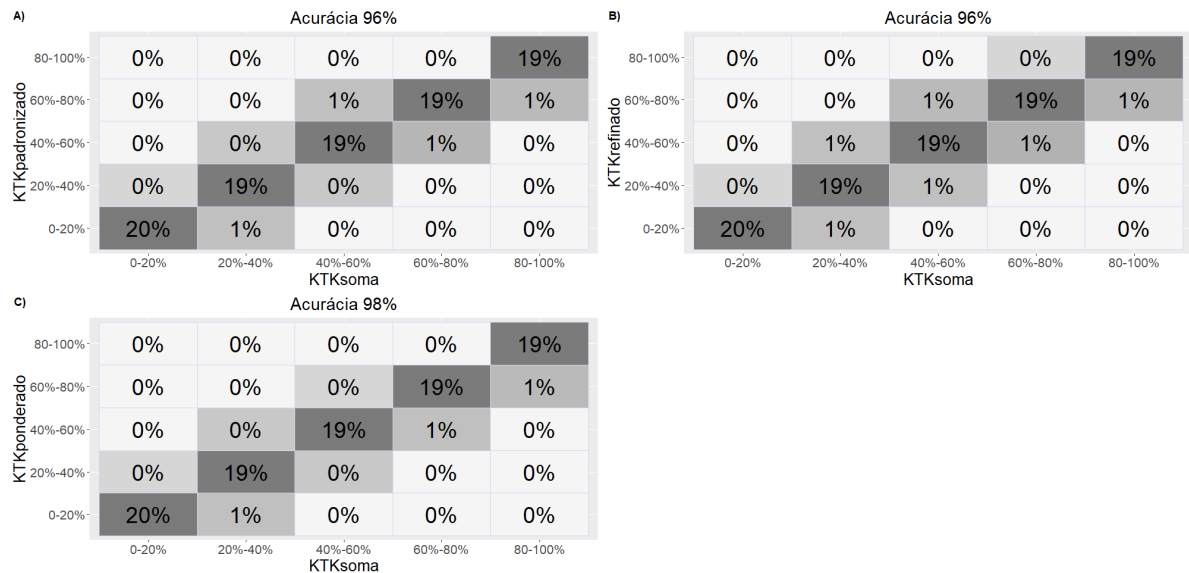


Figura 9: Matrizes de confusão gerada para comparar as classificações geradas pelos métodos

(A) Soma das pontuações brutas com método padronizado. (B) Soma das pontuações brutas com método refinado. (C) Soma das pontuações brutas com método ponderado.

Análises em função do sexo e das faixas etárias

Uma ANOVA *two-way* (2 sexos e 5 faixas etárias) da tarefa Trave de Equilíbrio (Figura 10A) indicou os principais efeitos da idade [$F(5,557) = 37.738; p < 0,01; \eta^2 = 0,253$] com grande tamanho de efeito, no qual o teste post hoc de Tukey mostrou que o desempenho das crianças mais velhas era significativamente melhor do que das crianças mais novas, exceto para as faixas etárias de 7 a 8 anos ($p = 0,274$), de 8 a 9 anos ($p = 0,099$) e de 9 a 10 anos ($p = 0,709$). As análises em relação ao sexo [$F(1,557) = 0,908; p = 0,341; \eta^2 = 0,002$] e à interação das duas variáveis [$F(1,557) = 0,263; p = 0,608; \eta^2 < 0,001$] não foram significativas.

Uma ANOVA *two-way* (2 sexos e 5 faixas etárias) da tarefa Salto Lateral (Figura 10B) indicou os principais efeitos da Idade [$F(5,557) = 53.115; p < 0,01; \eta^2 = 0,323$], com grande tamanho de efeito, no qual o teste post hoc de Tukey mostrou que o desempenho das crianças mais velhas foi significativamente melhor do que das crianças mais novas, exceto para as faixas etárias de 5 a 6 anos ($p = 0,222$) e de 7 a 8 anos ($p = 0,534$). As análises em relação ao sexo [$F(1,557) = 1,391; p = 0,239; \eta^2 = 0,002$] e à interação das duas variáveis [$F(1,557) = 0,101; p = 0,750; \eta^2 < 0,001$] não foram significativas.

Uma ANOVA *two-way* (2 sexos e 5 faixas etárias) da tarefa Plataformas (Figura 10C) indicou os principais efeitos da Idade [$F(5,557) = 53.095; p < 0,01; \eta^2 = 0,323$], com grande tamanho de efeito, no qual o teste post hoc de Tukey mostrou que o desempenho das crianças mais velhas era significativamente melhor do que das crianças mais novas, exceto para as faixas etárias de 7 a 8 anos ($p = 0,881$) e 8 a 9 anos ($p = 0,193$). As análises em relação ao sexo [$F(1,557) = 0,052; p = 0,820; \eta^2 < 0,001$] e à interação das duas variáveis [$F(1,557) = 0,492; p = 0,483; \eta^2 = 0,001$] não foram significativas.

Uma ANOVA *two-way* (2 sexos e 5 faixas etárias) da tarefa Salto Monopedal (Figura 10D) indicou os principais efeitos da idade [$F(5,557) = 56.880; p < 0,01; \eta^2 = 0,338$], com grande tamanho de efeito e do sexo [$F(1,557) = 34.817; p < 0,01; \eta^2 = 0,059$], com tamanho de efeito pequeno a moderado, no qual o teste post hoc de Tukey mostrou que o desempenho das crianças mais velhas foi significativamente melhor do que as crianças menores, com exceção da faixa etária de 7 a 8 anos ($p = 0,286$). Além disso, os meninos apresentaram melhor desempenho do que as meninas ($p < 0,001$). A análise da interação das duas variáveis [$F(1,557) = 0,492, p = 0,483, \eta^2 = 0,001$] não foi significativa.

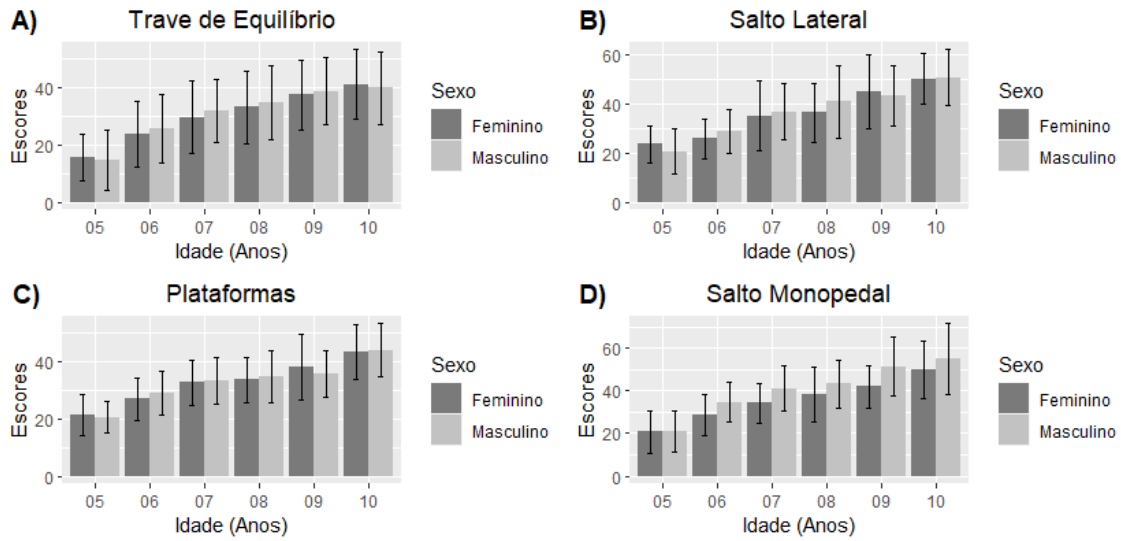


Figura 10: Gráfico de barras para as performances por idade e sexo.

(A) Trave de Equilíbrio. (B) Salto Lateral. (C) Plataformas. (D) Salto Monopedal.

Parâmetros de Teste Interpretativos

Com base no QM calculado pela soma das pontuações brutas dos subtestes, os parâmetros interpretativos são mostrados na Tabela 7.

Tabela 7: Parâmetros interpretativos do quociente motor usando a soma dos escores brutos (idade e sexo).

Idade	Total da amostra					Masculino					Feminino				
	n	Max.	Min.	Méd.	dp	n	Max.	Min.	Méd.	dp	n	Max.	Min.	Méd.	dp
5 anos	39	136	37	78,46	25,73	22	136	46	76,32	26,33	17	126	37	81,24	25,46
6 anos	67	183	45	111,49	26,85	34	183	62	117,85	28,09	33	147	45	104,94	24,21
7 anos	122	221	68	136,91	30,12	59	221	68	142,64	28,51	63	195	75	131,54	30,82
8 anos	155	217	65	147,39	33,41	58	209	65	153,45	32,49	57	217	78	141,23	33,47
9 anos	113	228	69	165,66	31,88	58	228	93	168,83	31,81	55	221	69	162,33	31,91
10 anos	109	247	87	186,40	33,75	51	246	119	188,82	33,27	58	247	87	184,28	34,31
Total	565	247	37	147,29	42,84	282	246	46	150,44	42,89	283	247	37	144,16	42,65

2.4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivos investigar a estrutura fatorial do KTK para uma amostra da população brasileira e comparar quatro métodos diferentes para o cálculo do escore fatorial do teste, precisamente os métodos da “soma dos escores brutos”, a “soma dos escores padronizados”, o “ponderado” e “refinado”.

Em resumo, os resultados mostram que as propriedades psicométricas do KTK para uma amostra composta por crianças brasileiras se mostraram bem ajustadas, tanto para o total da amostra quanto para os subgrupos separados por sexo e faixas etárias. Utilizando a AFC, foi possível confirmar a existência de um único fator latente, denominado quociente motor, para avaliar a coordenação motora em crianças e adolescentes. Entretanto, os resultados não confirmam a invariância entre os sexos. Além disso, um resultado que chama a atenção mostra que os diferentes métodos para o cálculo do escore fatorial apresentam alta correlação entre si, o que indica que a forma mais simples para o cálculo do escore fatorial do KTK, a “soma dos escores brutos”, pode ser utilizada.

A estrutura fatorial do KTK mostrou-se bem ajustada ao modelo para o total da amostra, e também quando os sujeitos foram separados em dois grupos em função do sexo, o que sugere um instrumento com capacidade adequada para avaliar a coordenação motora em crianças na faixa etária de 5 a 10 anos. O presente estudo traz avanços para o conhecimento, fornecendo a primeira análise psicométrica do KTK a partir de testes feitos com crianças brasileiras. Conforme apontado por Ribeiro et al. (2012), a validação do teste no Brasil se fazia necessária, dada a constante utilização da bateria em pesquisas e também para fins clínicos. A nível internacional, o estudo de Rudd et al. (2016) com crianças australianas também utilizou a AFC para investigar a estrutura fatorial do KTK. Nele, os autores obtiveram um modelo que se ajustou adequadamente aos dados, com as quatro tarefas apresentando um forte efeito sobre a variável latente coordenação motora. Os resultados obtidos por esses autores corroboram os achados do presente estudo para a amostra brasileira e confirmam o KTK como uma ferramenta adequada para medir a coordenação motora em diferentes contextos populacionais. Embora seja necessário considerar as especificidades de cada população devido a fatores ambientais, sociais e culturais (ROBINSON et al., 2015), o KTK parece ser capaz de medir os níveis de coordenação motora em crianças mesmo em contextos diferentes, apesar dos resultados apontarem variações de desempenho para amostras de diferentes países se comparadas (GRAF et al., 2005). A validade de seu construto, combinada à sua praticidade, torna o KTK um

instrumento viável para ser utilizado em diferentes contextos (ex. pesquisa científica, prática profissional), por se tratar de um teste simples e objetivo, com baixo custo operacional e baixa interferência da aptidão física.

Realizou-se também uma Análise Fatorial Confirmatória Multigrupos buscando investigar o grau em que as medidas seriam invariantes (equivalentes) entre os sexos e entre as faixas etárias. Os resultados mostraram que a suposição de invariância (equivalência) entre os sexos e as faixas etárias não foram confirmadas. Como bem documentado, a medição da invariância (equivalência) tem uma implicação muito importante para a interpretação das diferenças entre os grupos (neste caso, sexo e faixa etária). Nesse sentido, como as suposições de invariância (equivalência) não foram confirmadas, não se pode assumir uma relação estável entre o construto e a pontuação do teste (de forma a generalizar a medida para meninos e meninas e para as diferentes faixas etárias). Assim, as diferenças médias observadas entre os grupos quando separados por sexo e por idade no KTK podem estar relacionadas a diferenças nos construtos subjacentes ou a diferentes relações entre os constructos latentes e os escores (HIRSCHFELD; VON BRACHEL, 2014). Portanto, com base nos resultados apresentados, fica claro que novas investigações utilizando o KTK como ferramenta precisam ter seus resultados ajustados em função do sexo e da idade dos sujeitos testados. Uma maneira de realizar esse ajuste seria o uso de tabelas normativas, conforme apresentado na Tabela 7.

Duas importantes limitações são encontradas no cálculo do escore fatorial do KTK: 1) os subtestes têm diferentes unidades de medida; 2) o peso atribuído a cada subteste no cálculo do escore fatorial. Nesse sentido, métodos que controlem essas limitações podem ser de grande valia para a qualidade da medida. Por outro lado, métodos mais robustos que controlem essas desvantagens geralmente também têm limitações, como, por exemplo, não serem suficientemente simples para uma ampla utilização na prática cotidiana. Os resultados do presente estudo mostram que a correlação entre os diferentes métodos é estatisticamente significativa, positiva e forte. Além disso, a matriz de confusão gerada mostrou que os três métodos (“soma dos escores padrão”, “ponderado” e “refinado”) usados para calcular o escore fatorial do KTK apresentam classificações semelhantes ao método da “soma dos escores brutos” dos subtestes, com precisão de 95,4% a 97,2%. Dessa forma, é possível supor que a “soma dos escores brutos” dos subtestes do KTK, um método simples e fácil, possa ser usada como uma medida do escore fatorial do KTK.

Em relação às possíveis limitações específicas do presente estudo, é importante que os resultados obtidos não sejam vistos como definitivos devido a alguns fatores. O primeiro diz respeito à amostra, que possui características regionais. No entanto, vale ressaltar que, até onde

se sabe, este é o primeiro estudo que buscou investigar a validade do KTK em crianças e adolescentes brasileiros. Outro aspecto limitante é o fato de o KTK testar apenas a coordenação motora em crianças, com poucas ações de locomoção e quase nenhuma manipulação de objetos. Considerando a influência da competência motora geral na adoção de um estilo de vida mais ativo pelas crianças, pode ser interessante o uso de um teste complementar, como o TGMD-2 (ULRICH, 2000). Outra limitação diz respeito ao fato de que nenhuma informação sobre a rotina semanal das crianças relacionada à prática de atividade física, tal como a prática de esportes, foi considerada. Crianças com mais tempo dedicado às práticas motoras poderiam ter levado uma certa vantagem no teste, influenciando nas pontuações das tarefas (VANDORPE et al., 2012). Em estudos futuros, métodos objetivos para avaliar o nível de atividade física devem ser empregados. A influência do IMC das crianças nas pontuações alcançadas no teste também precisa ser melhor investigada, pois um estudo anterior (D'HONDT et al., 2011) descobriu que o excesso de peso na infância influencia negativamente o desempenho do KTK.

Por fim, o fato de o KTK apresentar uma boa estrutura fatorial não implica que ele, conceitualmente, avalie minuciosamente a competência motora. Por esse motivo, há uma sugestão de que o KTK possa ser combinado com o TGMD-2 (RUDD et al., 2016) para, teoricamente, tornar a construto competência motora mais robusto e, portanto, obter uma avaliação mais completa da competência motora.

Em resumo, os resultados do presente estudo ampliam o conhecimento atual sobre o uso do KTK como ferramenta para mensurar a coordenação motora em crianças e adolescentes, principalmente no que diz respeito à realidade brasileira. Os resultados mostraram que o método da “soma dos escores brutos” tem uma correlação estatística, positiva e grande com outros métodos mais robustos para o cálculo do escore fatorial e, portanto, pode ser utilizado como um método mais simples e adequado para as interpretações dos resultados do KTK.

2.5 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos no presente estudo estabelecem parâmetros para que o uso do teste no Brasil seja ampliado e podem contribuir para que novas pesquisas venham a ser conduzidas para sua validação em todo o país, estabelecendo valores normativos para a população brasileira. Um esforço na busca por estabelecer esta normativa do KTK para a população brasileira se faz necessário projetando sua abrangência nacional, uma vez que ela seria obtida de acordo com as realidades geográficas, culturais e sociais do Brasil. Contudo, além de sua aplicação no contexto científico, é essencial que essas informações cheguem ao conhecimento de professores de educação física e treinadores, a fim de proporcionar condições para que sejam usadas no cotidiano desses profissionais. Tendo o KTK como uma forma eficaz de avaliação da coordenação motora, um importante aspecto no desenvolvimento de crianças e jovens, é possível utilizar os resultados para apoiar a elaboração e execução de programas de intervenção com o objetivo de desenvolver a competência motora em crianças e adolescentes.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. R.; LOPES, M. C.; DE PAULA, J. J.; FARIA, L. O.; PEREIRA, E. T.; DA COSTA, V. T. Cross-cultural adaptation and validation of the mpam-r to brazilian portuguese and proposal of a new method to calculate factor scores. **Frontiers in Psychology**, v.8, p.261, 2017. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00261
- BARDID, F.; RUDD, J. R.; LENOIR, M.; POLMAN, R.; BARNETT, L. M. Cross-cultural comparison of motor competence in children from Australia and Belgium. **Frontiers in Psychology**, v.6, p.964, 2015. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00964
- BOOTH, F.; ROBERTS, C.; LAYE, M. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. **Comprehensive Physiology**, v.2, n.2, p.1143-1211, 2012. doi: 10.1002/cphy.c110025
- BROWN, T. A. **Confirmatory Factor Analysis for Applied Research**. New York, NY: The Guilford Press, 2006.
- CATTUZZO, M. T.; DOS SANTOS HENRIQUE, R.; RE, A. H.; DE OLIVEIRA, I. S.; MELO, B. M.; DE SOUSA MOURA, M.; DE ARAUJO, R. C.; STODDEN, D. Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v.19, n.2, p.123-129, 2014. doi: 10.1016/j.jsams.2014.12.004
- COOLS, W.; MARTELAER, K. D.; SAMAHEY, C.; ANDRIES, C. Movement skill assessment of typically developing preschool children: a review of seven movement skill assessment tools. **Journal of Sports Science and Medicine**, v.8, n.2, p.154-168, 2009.
- D'HONDT, E.; GENTIER, I.; DEFORCHE, B.; TANGHE, A.; DE BOURDEAUDHUIJ, I.; LENOIR, M. Weight loss and improved gross motor coordination in children as a result of multidisciplinary residential obesity treatment. **Obesity**, v.19, n.10, p.1999-2005, 2011. doi: 10.1038/oby.2011.150
- DISTEFANO, C.; ZHU, M.; MÎNDRILĂ, D. Understanding and Using Factor Scores: Considerations for the Applied Researcher. **Practical Assessment, Research & Evaluation**, v.14, n.20, p.1-11, 2009.
- DOLLMAN, J.; NORTON, K.; NORTON, L. Evidence for secular trends in children's physical activity behaviour. **British Journal of Sports Medicine**, v.39, n.12, p.892-897, 2005. doi: 10.1136/bjism.2004.016675
- FRANSEN, J.; D'HONDT, E.; BOURGOIS, J.; VAEYENS, R.; PHILIPPAERTS, R. M.; LENOIR, M. Motor competence assessment in children: convergent and discriminant validity between the BOT-2 Short Form and KTK testing batteries. **Research in Developmental Disabilities**, v.35, n.6, p.1375-1383, 2014. doi: 10.1016/j.ridd.2014.03.011
- GRAF, C.; KOCH, B.; FALKOWSKI, G.; JOUCK, S.; CHRIST, H.; STAUENMAIER, K.; BJARNASON-WEHRENS, B.; TOKARSKI, W.; DORDEL, S.; PREDEL, H. G. Effects of A School-Based Intervention on BMI and Motor Abilities in Childhood. **Journal of Sports Science and Medicine**, v.4, n.3, p.291-299, 2005.

HAGA, M.; PEDERSEN, A.; SIGMUNDSSON, H. Interrelationship among selected measures of motor skills. **Child: Care, Health and Development**, v.34, n.2, p.245-248, 2008. doi: 10.1111/j.1365-2214.2007.00793.x

HIRSCHFELD, G.; VON BRACHEL, R. Multiple-group confirmatory factor analysis in r-a tutorial in measurement invariance with continuous and ordinal indicators. **Practical Assessment, Research & Evaluation**, v.19, p.1–12, 2014.

HOEBOER, J.; DE VRIES, S.; KRIJGER-HOMBERGEN, M.; WORMHOUDT, R.; DRENT, A.; KRABBEN, K.; SAVELSBERGH, G. Validity of an Athletic Skills Track among 6- to 12-year-old children. **Journal of Sports Sciences**, p.1-11, 2016. doi: 10.1080/02640414.2016.1151920

HU, L.; BENTLER, P. M. Cutoff criterion for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. **Structural Equation Modeling**, v.6, p.1-55, 1999. doi: 10.1080/10705519909540118

KIPHARD, J.; SCHILLING, F. **Körperkoordinationstest für kinder KTK: manual Von Fridhelm Schilling**. Weinheim: Beltz Test, 1974.

KLIN, R. B. **Principles and Practice of Structural Equation Modeling**. 3rd Edition. New York, NY: The Guilford Press, 2011.

LUBANS, D. R.; MORGAN, P. J.; CLIFF, D. P.; BARNETT, L. M.; OKELY, A. D. Fundamental movement skills in children and adolescents: review of associated health benefits. **Sports Medicine**, v.40, n.12, p.1019-1035, 2010. doi: 10.2165/11536850-000000000-00000

PHOTIOU, A.; ANNING, J. H.; MESZAROS, J.; VAJDA, I.; MESZAROS, Z.; SZIVA, A.; PROKAI, A.; NG, N. Lifestyle, body composition, and physical fitness changes in Hungarian school boys (1975-2005). **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v.79, n.2, p.166-173, 2008. doi: 10.1080/02701367.2008.10599480

RIBEIRO, A.; DAVID, A.; BARBACENA, M.; RODRIGUES, M.; FRANÇA, M. Teste de coordenação corporal para crianças (KTK): Aplicações e estudos normativos. **Motricidade**, v.8, n.3, p.40-51, 2012. doi: 10.6063/motricidade.8(3)0.1155

ROBINSON, L. E.; STODDEN, D. F.; BARNETT, L. M.; LOPES, V. P.; LOGAN, S. W.; RODRIGUES, L. P.; et al. Motor competence and its effect on positive developmental trajectories of health. **Sports Medicine**, v.45, p.1273-1284, 2015. doi: 10.1007/s40279-015-0351-6

ROSSEEL, Y. lavaan: an R package for structural equation modeling. **Journal of Statistical Software**, v.48, p.1-36, 2012. doi: 10.18637/jss.v048.i02

RUDD, J.; BUTSON, M. L.; BARNETT, L.; FARROW, D.; BERRY, J.; BORKOLES, E.; POLMAN, R. A holistic measurement model of movement competency in children. **Journal of Sports Sciences**, v.34, n.5, p.477-485, 2016. doi: 10.1080/02640414.2015.1061202

SCORDELLA, A.; DI SANO, S.; AURELI, T.; CERRATTI, P.; VERRATTI, V.; FANÒ-ILLIC, G.; et al. The role of general dynamic coordination in the handwriting skills of children. **Frontiers in Psychology**, v.6, p.580, 2015. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00580

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. **Quest**, v.60, n.2, p.290-306, 2008. doi: 10.1080/00336297.2008.10483582

SUPPIAH, H. T.; LOW, C. Y.; CHIA, M. Effects of sport-specific training intensity on sleep patterns and psychomotor performance in adolescent athletes. **Pediatric Exercise Science**, v.28, p.588-595, 2016. doi: 10.1123/pes.2015-0205

ULRICH, D. **The Test of Gross Motor Development - 2nd edition**. Austin, TX: Pro-Ed., 2000.

VANDENBERG, R. J.; LANCE, C. E. A review and synthesis of the measurement invariance literature: suggestions, practices, and recommendations for organizational research. **Organizational Research Methods**, v.3, p.4-70, 2000. doi: 10.1177/109442810031002

VANDORPE, B., VANDENDRIESSCHE, J., VAEYENS, R., PION, J., MATTHYS, S., LEFEVRE, J.; et al. Relationship between sports participation and the level of motor coordination in childhood: a longitudinal approach. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v.15, p.220-225, 2012. doi: 10.1016/j.jsams.2011.09.006

WROTNIAK, B.; EPSTEIN, L.; DORN, J.; JONES, K.; KONDILIS, V. The relationship between motor proficiency and physical activity in children. **Pediatrics**, v.118, n.6, p.1758-1765, 2006. doi: 10.1542/peds.2006-0742

3 ARTIGO 2

VALIDAÇÃO CONCORRENTE DO *CANADIAN AGILITY AND MOVEMENT SKILL ASSESSMENT* (CAMSA) PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS: UM MODELO HÍBRIDO PARA A AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA MOTORA

João Paulo Abreu Moreira, Maicon Rodrigues Albuquerque

3.1 INTRODUÇÃO

Dados mais recentes têm reforçado a tendência de diminuição dos níveis de atividade física e aumento do comportamento sedentário entre crianças e jovens. Segundo a Organização Mundial da Saúde, estima-se que apenas uma em cada quatro crianças atinge as recomendações diárias de atividade física (WHO, 2018), que orienta a realização de, no mínimo, 60 minutos de atividade física, com intensidade variando de moderada a vigorosa (WHO, 2010), o que também parece ser uma tendência entre crianças e adolescentes brasileiros (SILVA et al., 2018).

Diante deste cenário, é necessário buscar alternativas para modificá-lo estimulando a prática de atividades físicas por esta parcela da população. Várias pesquisas abordando este tema têm sido conduzidas nos últimos anos (COYNE et al., 2019; DOOZAN; BAE, 2016; HASTIE; WALLHEAD, 2015), entre elas o trabalho de Stodden et al. (2008), o qual vem ganhando destaque na literatura por apresentar um modelo em que atividade física e competência motora se relacionam. Neste modelo, o nível de atividade física de crianças e adolescentes tem relação com seu nível de competência motora, com a aptidão física relacionada à saúde e com a competência motora auto percebida. Entre as crianças mais novas, o nível de atividade física parece ter maior influência sobre a competência motora, de forma que a prática de atividades físicas contribui para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais. Entretanto, entre crianças mais velhas e adolescentes, a relação entre essas duas variáveis parece invertida, já que sujeitos que são mais competentes têm maior probabilidade de adotar um estilo de vida ativo do que aqueles menos competentes (JURBALA, 2015). Em outras palavras, a competência motora parece ser uma variável importante a ser considerada no processo de desenvolvimento de crianças, em especial pela sua contribuição para que os níveis recomendados de atividade física sejam atingidos.

Competência motora pode ser entendida como um termo global que representa o grau em que indivíduos executam habilmente uma ampla gama de tarefas motoras, bem como a qualidade, a coordenação e o controle dos movimentos subjacentes a um resultado motor

específico (CATTUZZO et al., 2014; ROBINSON et al., 2015). Com o intuito promover a competência motora entre crianças e jovens, de forma a contribuir para a adoção de rotinas mais ativas e hábitos de vida mais saudáveis, um conceito, em especial, tem chamado a atenção de pesquisadores e profissionais das áreas de educação física, atividade física e promoção esportiva ao longo das últimas duas décadas: o letramento corporal (GIBLIN; COLLINS; BUTTON, 2014).

O letramento corporal é entendido como uma capacidade necessária a um indivíduo para a adoção de um estilo de vida fisicamente ativo (LONGMUIR; TREMBLAY, 2016). Embora ainda não exista consenso, a maior parte dos trabalhos vem utilizando o conceito de letramento corporal estabelecido por Margareth Whitehead (WHITEHEAD, 2001; 2007; 2010), em que o conhecimento, a competência física e a motivação são considerados aspectos fundamentais no sentido de dar suporte à adoção de um estilo de vida saudável e fisicamente ativo durante toda a vida (TREMBLAY et al., 2018a). Segundo a *International Physical Literacy Association* (IPLA, 2016), o letramento corporal pode ser definido como “a motivação, confiança, competência física, conhecimento e entendimento para valorizar e assumir a responsabilidade pelo envolvimento em atividades físicas para a vida toda”.

Entre os principais temas que têm orientado pesquisas e debates relacionadas ao letramento corporal estão os instrumentos e métodos de monitoramento e avaliação desta jornada (LONGMUIR; TREMBLAY, 2016). Neste sentido, alguns instrumentos têm sido produzidos com este propósito, como o CAPL - *Canadian Assessment of Physical Literacy* (HALO, 2013), o *Passport for Life* (PHE CANADA, 2014) e o PLAY - *Physical Literacy Assessment for Youth* (CS4L, 2014). Dentre esses, pode-se destacar a versão mais recente do CAPL, o CAPL-2 (HALO, 2017), uma edição revisada que tornou-se mais curta e teoricamente mais robusta que a primeira. O CAPL-2 vem sendo considerado um instrumento válido e confiável para a avaliação do letramento corporal entre crianças de 8 a 12 anos (GUNNELL et al., 2018a; LONGMUIR et al., 2018). Trata-se de uma bateria que propõe medir os quatro domínios do letramento corporal: 1) “motivação e confiança”; 2) “conhecimento e compreensão”; 3) “competência física”; e 4) “comportamento diário”. Especificamente em relação ao domínio “competência física”, o CAPL-2 utiliza três sub testes: o *Plank Assessment of Torso Strength* (BOYER et al., 2013) para medir a resistência muscular do tronco; o *Aerobic Fitness: Fitnessgram 15m/20m PACER - Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run* (MEREDITH; WELK, 2010), que mede a resistência cardiorrespiratória; e, por último, o CAMSA - *Canadian Agility and Movement Skill Assessment*, que mede a competência motora (LONGMUIR et al., 2017).

O CAMSA, foco do presente estudo, é um instrumento de avaliação da competência motora (TREMBLAY et al., 2018a), desenvolvido para crianças na faixa etária de 8 a 12 anos. Nele, os sujeitos são avaliados enquanto percorrem um percurso de agilidade em que devem executar habilidades motoras fundamentais, algumas delas combinadas, de forma a exigir dos sujeitos ações complexas (TREMBLAY; LLOYD, 2010), na tentativa de aproximar a estrutura do teste às ações e experiências de movimento cotidianas de crianças nessa faixa etária (ex. brincadeiras, jogos, esportes). Além da avaliação das ações motoras, o tempo gasto durante o trajeto deve ser cronometrado. O CAMSA tem sido considerado pela literatura (HULTEEN et al., 2020) um teste híbrido, pois avalia a competência motora tanto de forma qualitativa quanto quantitativa. Em relação aos aspectos qualitativos, o CAMSA propõe analisar as habilidades motoras fundamentais desempenhadas durante o trajeto, avaliando o processo segundo critérios de performance dos movimentos pré-estabelecidos. Simultaneamente, ao transformar o tempo gasto na execução do percurso de habilidades em pontos, o CAMSA aponta para uma análise objetiva da ação por meio de uma medida quantitativa, com foco no produto final do desempenho das habilidades: o tempo. Com este formato, o resultado obtido com o CAMSA permite uma compreensão mais holística do que a literatura vem tratando por competência motora, algo que foi colocado pelo painel de experts que participou da elaboração do teste (FRANCIS et al., 2016). Os peritos, através do método Delphi, chegaram a um consenso sobre a importância de se avaliar tanto as habilidades de movimento quanto a velocidade da execução, já que espera-se da criança em estágio avançado de letramento corporal a capacidade de equilibrar estas duas variáveis para uma melhor performance no teste (LONGMUIR et al., 2017). Contudo, embora o CAMSA apresente valores adequados de validade de construto (LONGMUIR et al., 2017), até onde temos conhecimento, o instrumento ainda não foi validado de forma concorrente com outros instrumentos bem documentados na literatura para a avaliação da competência motora.

Entre os instrumentos utilizados para a avaliação da competência motora, dois deles ganharam destaque (CATTUZZO et al., 2014): o KTK - *Körperkoordinationstest Für Kinder* (KIPHARD; SCHILLING, 1974) e o TGMD - *Test of Gross Motor Development* (ULRICH, 1985, 2000, 2016). Os dois testes são considerados instrumentos válidos e confiáveis para avaliação da competência motora (FRANSEN et al., 2014; FREITAS et al., 2015; LOPES et al., 2011; RUDD et al., 2016; VANDORPE et al., 2011), inclusive em crianças brasileiras (MOREIRA et al., 2019; VALENTINI, 2012; VALENTINI; ZANELLI; WEBSTER, 2016). O KTK avalia o construto “coordenação motora grossa” de forma quantitativa, sendo considerado um instrumento com uma abordagem orientada ao produto (RÉ et al., 2017). Por outro lado, o

TGMD-3 mede o construto “desenvolvimento motor grosso” (WEBSTER; ULRICH, 2017) através da análise das habilidades motoras fundamentais, sendo considerado um instrumento qualitativo, com uma abordagem orientada ao processo (RÉ et al., 2017). Conforme sugerem Rudd et al. (2016), apesar do KTK e do TGMD medirem construtos distintos, os dois testes se complementam. Se utilizados juntos, são capazes de promover uma avaliação mais abrangente da competência motora, assumindo uma abordagem mais holística deste conceito. Deste modo, KTK e TGMD, se conduzidos de maneira simultânea, tornariam híbrida a avaliação da competência motora, com parte do monitoramento orientado ao processo e parte ao produto. Em resumo, parece ser coerente a utilização do KTK e do TGMD-3 para realizar a validação concorrente do CAMSA, tanto separadamente quanto de forma combinada.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo é verificar a validade concorrente do CAMSA, utilizando o KTK, o TGMD-3 e a combinação dos dois testes como medidas de referência.

3.2 MÉTODOS

Participantes

Participaram deste estudo 123 crianças (39,8% meninas) com idades entre 8 e 10 anos, dado que apenas crianças dentro desta faixa etária estavam aptas a participar dos três testes motores propostos. Todas encontravam-se matriculadas em turmas do 3º, 4º e 5º anos do ensino fundamental de uma escola pública localizada em uma cidade do interior do estado de Minas Gerais, Brasil. Todas possuíam índice satisfatório de frequência às aulas.

O cálculo do número mínimo de participantes foi realizado por meio do pacote “pwr” do software R. Primeiramente, com base no menor coeficiente de correlação encontrado no estudo de Ré et al. (2017), foram calculados os seguintes parâmetros: $r = 0,34$, poder = 0,80, nível de significância de 0,05 e hipótese alternativa de "dois lados". Sendo assim, o número indicado de participantes seria de, no mínimo, 65 sujeitos.

O estudo foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa com Seres Humanos, sendo aprovado e registrado (CAAE: 18534719.7.0000.5153). Todas as crianças que participaram do estudo deram seu consentimento para a testagem, assim como seus responsáveis legais que, antes da coleta de dados, leram e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordando com a participação dos sujeitos na pesquisa.

Procedimentos

Toda a estrutura para os testes foi montada em um ginásio de esportes, local adequado para a realização das coletas, de forma a garantir o dinamismo na aplicação das baterias.

Foram seis turmas no total, com cerca de 25 alunos em cada uma delas, sendo duas de cada ano (3º, 4º e 5º). Cada turma foi conduzida ao local de coleta por dois dias consecutivos, sempre no período da tarde. No primeiro dia, assim que eram recebidos, os alunos participavam de um sorteio que dividia a turma em dois grupos: um a ser testado naquele primeiro dia e o outro que realizaria os testes no dia subsequente, já que o nosso planejamento permitia a testagem completa de cerca de 12 alunos por período de coleta. Conforme combinado com as crianças e com a escola, os alunos que não eram testados no primeiro dia passavam a tarde em um espaço aberto, anexo ao local dos testes, realizando atividades recreativas sob a supervisão de um adulto, sem que pudessem assistir os colegas sendo testados. Antes disso, eles tinham sua massa corporal aferida em uma Balança *Digital Glass 200 Control G-Tech* e estatura medida por meio de um Estadiômetro Portátil *Personal Caprice Sanny*. No segundo dia de

coleta da turma, os grupos tinham suas posições invertidas, ou seja, quem participou das atividades recreativas no primeiro dia realizariam os testes e aqueles que foram testados teriam um período de atividades livres.

Após a separação dos grupos, os sujeitos sorteados para os testes eram divididos aleatoriamente em quatro trios para, em um sistema de rodízio, realizarem os testes do TGMD-3. Todas as ações foram filmadas por câmeras filmadoras *Sony Handycam HDR-CX405 HD*. Após um intervalo para o lanche e descanso das crianças na metade do tempo destinado à coleta dos dados, os alunos, ainda separados em trios, passavam a ser testados nas tarefas do CAMSA e do KTK, retornando para a escola ao final do período.

Pesquisadores com experiência prévia na condução dos testes motores e que trabalham com crianças no âmbito escolar foram os responsáveis por capacitar estudantes de graduação em educação física e formar a equipe responsável pela condução dos testes. O treinamento ocorreu no mesmo espaço destinado às baterias, totalizando 12 horas de capacitação, divididas em três seções. Cada seção teve duração de 4 horas e foram realizadas em três dias diferentes, cada uma destinada a um teste específico. Para diminuir a possibilidade de vieses na avaliação, as demonstrações do CAMSA e das habilidades do TGMD-3 para as crianças foram sempre realizadas pelos mesmos sujeitos.

Após a coleta dos dados, iniciou-se o processo de avaliação do material produzido. Todos os testes foram filmados, embora os protocolos do CAMSA e do KTK não exijam esta ação. Sobre as gravações das performances das crianças no CAMSA e no KTK, cabe ressaltar que embora as avaliações tenham sido feitas durante a realização das tarefas, por uma questão de cuidado metodológico, as ações também foram filmadas e reavaliadas posteriormente, tentando garantir assim uma boa qualidade das medidas. Em relação ao TGMD-3, dado que seu protocolo exige que duas tentativas válidas sejam filmadas e posteriormente submetidas a análise, a avaliação do desempenho de cada sujeito foi realizada em sua totalidade pelo pesquisador que liderou o estudo, já que o mesmo possui experiência na análise qualitativa do teste, além de trabalhar com o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais no contexto escolar por quase duas décadas.

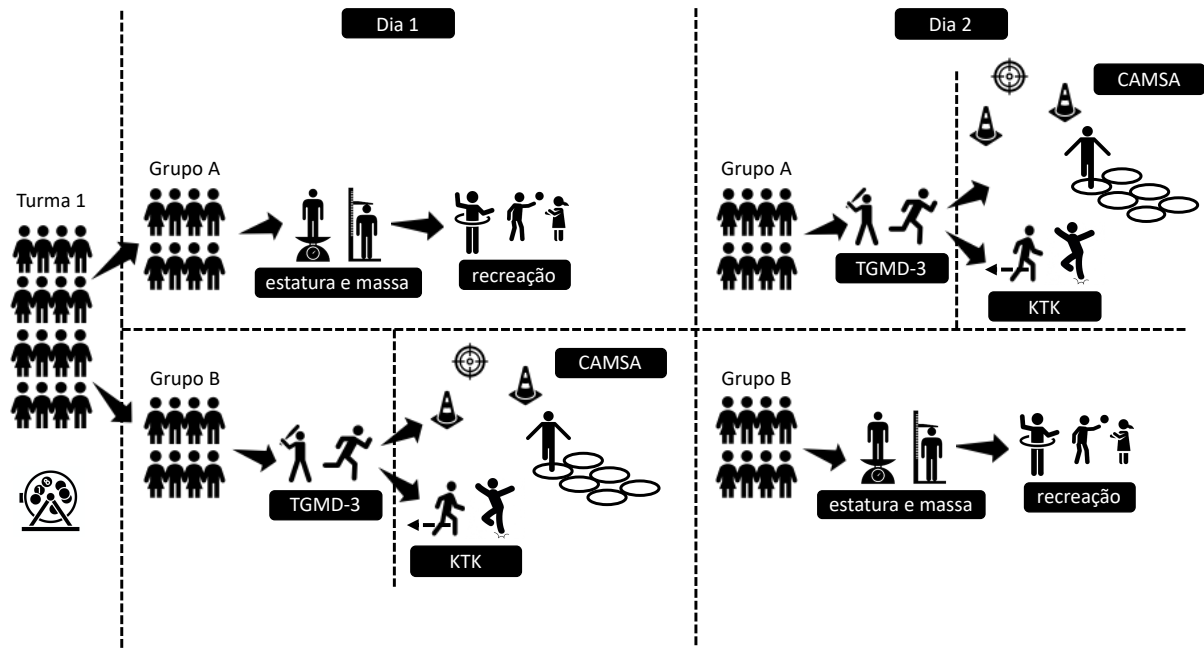


Figura 11: Estrutura de organização para os testes

Instrumentos

CAMSA - Canadian Agility and Movement Skill Assessment

O CAMSA é um instrumento que propõe medir a competência motora de crianças entre 8 e 12 anos de idade, através de um circuito em que habilidades motoras fundamentais são combinadas e coordenadas, de forma a criar padrões de movimento mais complexos (LONGMUIR et al., 2017).

O teste consiste em duas passagens cronometradas por um circuito de habilidades motoras fundamentais combinadas na seguinte ordem: 1) saltar horizontalmente, com os dois pés ao mesmo tempo, passando por três bambolês dispostos em uma coluna; 2) deslizar lateralmente em um espaço de 3 metros, para a esquerda e para a direita, abaixando o centro de gravidade nas extremidades de forma a tocar com a mão os mini cones de sinalização; 3) receber uma bola de borracha com 70 mm de diâmetro com as mãos; 4) arremessar a bola de borracha recebida em um alvo retangular com 61 x 46 cm, distante 5 metros da linha de arremesso; 5) realizar um *skip* por um trajeto de 5 metros em linha reta; 6) saltar em um pé percorrendo seis bambolês unidos e dispostos em duas colunas com três bambolês cada; e, por fim, 7) correr e chutar uma bola de futebol entre dois mini cones distantes 2 metros um do outro, a uma distância de 5 metros do alvo. Durante as duas passagens, um avaliador pontua o desempenho da criança para cada um dos 14 critérios estabelecidos para o teste, atribuindo 0 (zero) ponto caso o critério

não tenha sido observado ou computando 1 (um) ponto caso a ação tenha sido executada. O escore final das habilidades pode variar de 0 a 14 pontos e será somado ao escore dado pelo tempo gasto para a realização do trajeto, que pode variar de 1 a 14 pontos, dependendo do tempo consumido. Neste caso, o escore é inversamente proporcional ao tempo, ou seja, quanto menor o tempo da passagem pelo circuito, maior a pontuação da criança. Ao final, somados os escores das habilidades e do tempo, obtém-se o escore total para cada um dos trajetos. O melhor resultado entre as duas passagens é o resultado final do teste, que pode variar de 1 a 28 pontos, sendo que valores mais elevados representam melhores desempenhos na competência motora.

KTK - Körperkoordinationstest Für Kinder

O KTK, o Teste de Coordenação Corporal para Crianças (KIPHARD; SCHILLING, 1974), é uma bateria composta por quatro subtestes que medem o construto “coordenação motora”. O KTK é um teste amplamente utilizado na avaliação da competência motora de crianças e adolescentes na faixa etária de 5 a 14 anos (RÉ et al., 2017) e foi validado para crianças brasileiras por Moreira et al. (2019). É considerado um instrumento que avalia diversos aspectos relacionados ao movimento humano, como equilíbrio, ritmo, força, lateralidade, velocidade e agilidade (SCORDELLA et al., 2015). No KTK, o desempenho dos sujeitos é medido quantitativamente, avaliado de forma objetiva, levando-se em consideração o resultado final das ações motoras, ou seja, as pontuações alcançadas pelas crianças em cada uma das suas tarefas. São elas: 1) Trave de Equilíbrio (TE), que consiste em deslocar-se de costas ao longo de três traves de madeira, cada uma com três metros de comprimento e diferentes larguras (6; 4,5 e 3 cm). São três passagens por cada trave, o que permite alcançar o número máximo de 24 passos (oito em cada uma das três tentativas) em cada uma delas, resultando em um escore final da tarefa que pode variar de 0 a 72 pontos; 2) Salto Lateral (SL), onde o sujeito deve, em duas tentativas cronometradas de 15 segundos, saltar lateralmente sobre uma ripa de madeira (60 × 4,0 × 2,0 cm) tantas vezes quanto possível, tentando aterrissar com os dois pés ao mesmo tempo e sem avançar para fora do espaço delimitado (60 x 50 cm) em cada um dos lados do sarrafo, sendo o número total de saltos após os dois ensaios transformado na pontuação final da tarefa; 3) Plataformas (PL), tarefa onde o sujeito deve mover-se lateralmente sobre duas plataformas (superfície quadrada com 20 cm de lado sobre 4 apoios com 5 cm de altura), em duas tentativas de 20 segundos, onde é atribuindo 1 ponto à criança sempre que ela desloca a plataforma usando as duas mãos no sentido do movimento e mais 1 ponto quando transfere seu corpo para ela, sem tocar o solo, sendo que o número total de deslocamentos e transferências nas duas passagens se

transforma a pontuação final do subteste; e 4) Salto Monopedal (SM), subteste onde o sujeito deve saltar em altura sobre uma pilha crescente de espumas ($60 \times 20 \times 5$ cm) usando apenas uma perna. 3, 2 ou 1 ponto(s) são concedidos para o desempenho bem sucedido na primeira, segunda ou terceira tentativas, respectivamente, para cada altura e para cada perna, podendo a criança atingir o escore máximo de 39 pontos (o nível do chão mais 12 espumas) com cada perna, resultando em uma pontuação total que pode variar de 0 a 78 pontos. Conforme sugerido por Moreira et al. (2019), valores mais elevados representam melhores desempenhos na competência motora.

TGMD-3 - Test of Gross Motor Development - 3rd edition

O TGMD-3 (ULRICH, 2016) é um teste que avalia o construto “habilidade motora grossa” (WEBSTER; ULRICH, 2017). Sua bateria avalia 13 habilidades motoras fundamentais subdividas em habilidades com bola (arremessar, chutar, driblar, lançar, rebater bola em movimento, rebater bola parada e receber) e habilidades de locomoção (correr, deslizar, galopar, saltar horizontalmente, saltar com um pé e *skip*). A avaliação se dá através da observação do desempenho dos sujeitos durante a realização das habilidades seguida por uma análise subjetiva dos avaliadores segundo critérios pré-estabelecidos, sendo considerado um instrumento orientado ao processo. Para cada habilidade, são avaliados de 3 a 5 critérios de desempenho, que refletem o padrão de movimento mais ou menos maduro da criança testada.

Todas as habilidades são repetidas por três vezes, sendo a primeira delas uma oportunidade para a familiarização da criança com a ação motora. As outras duas são filmadas e, posteriormente, analisadas por peritos. A avaliação é feita com base em critérios qualitativos, atribuindo os escores 0 ou 1 para cada item analisado, indicando, respectivamente, a ausência ou presença da ação na execução da habilidade. As pontuações geradas pelos critérios de desempenho alcançados em cada habilidade são somadas, fornecendo pontuações brutas para as habilidades com bola (de 0 a 54) e para as habilidades de locomoção (de 0 a 46), que somadas resultam na pontuação total do teste (de 0 a 100). Deste modo, valores mais elevados dos escores representam melhores desempenhos em habilidades motoras grossas.

Análise Estatística

A distribuição de cada variável foi examinada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. A correlação de Pearson foi usada para verificar a relação do CAMSA com o KTK, o TGMD-3 e a variável criada “competência motora” (CM). Para as classificações das correlações de

Pearson, foram considerados os seguintes valores: 0,10 a 0,29 (pequena); 0,30 a 0,49 (média); e 0,50 a 1,00 (forte), conforme sugerido por Cohen (1988)

Para verificar a relação do CAMSA com a variável CM, controlando alguns possíveis fatores intervenientes, foram utilizadas regressões lineares. Os valores da CM foram obtidos por meio da soma dos resultados finais do KTK e do TGMD-3, após a conversão desses em z-score. Para a interpretação da qualidade de ajuste dos modelos propostos de regressão linear (R^2), foram utilizadas as seguintes interpretações sugeridas por Cohen (1988): 0,02 (fraco); 0,13 (moderado); e 0,26 (substancial).

Para verificar as diferenças entre os sexos e entre as idades na pontuação do CAMSA, foi utilizada a ANOVA *two-way* (2 sexos versus 3 idades). Como em outros estudos (SUPPIAH; LOW; CHIA, 2016), o eta-quadrado (η^2) foi usado como medida do tamanho do efeito na ANOVA *two-way*, sendo classificado da seguinte forma: 0,01 (pequeno); 0,09 (moderado); e 0,25 (grande). Todas as análises foram realizadas através do programa estatístico RStudio, versão 1.1.463 para Windows, um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para R, usando $\alpha = 5\%$.

3.3 RESULTADOS

Os resultados da análise descritiva dos escores brutos do CAMSA, do KTK e do TGMD-3 são representados na Tabela 8, estratificados por idade e sexo.

Tabela 8: Média, desvio padrão e intervalo dos escores brutos (testes, idade e sexo).

Idade	Meninas			Meninos			Total	
8 anos	(n = 11)			(n = 22)			(n = 33)	
	m	dp	inter.	m	dp	inter.	m	dp
CAMSA	17,27	2,00	14-19	17,45	3,61	7-24	17,39	3,13
KTK	146,00	30,21	94-192	136,50	32,31	72-196	139,67	31,48
TGMD-3	71,82	9,48	54-85	77,55	8,53	61-93	75,64	9,13
9 anos	(n = 21)			(n = 22)			(n = 43)	
	m	dp	inter.	m	dp	inter.	m	dp
CAMSA	18,81	3,27	11-24	19,59	3,45	12-24	19,21	3,34
KTK	157,95	36,05	89-233	162,82	34,06	91-230	160,44	34,71
TGMD-3	73,52	9,43	54-90	79,55	8,48	64-93	76,60	9,36
10 anos	(n = 17)			(n = 30)			(n = 47)	
	m	dp	inter.	m	dp	inter.	m	dp
CAMSA	18,88	3,33	14-25	20,53	2,96	15-26	19,94	3,17
KTK	161,71	41,54	81-209	175,10	38,46	107-256	170,26	39,65
TGMD-3	71,29	7,61	52-83	80,10	6,79	64-94	76,91	8,22
Total	(n = 49)			(n = 74)			(n = 123)	
	m	dp	inter.	m	dp	inter.	m	dp
CAMSA	18,49	3,07	11-25	19,34	3,51	7-26	19,00	3,35
KTK	156,57	36,61	81-233	159,97	38,52	72-256	158,62	37,66
TGMD-3	72,37	8,73	52-90	79,18	7,82	61-94	76,46	8,82

n, tamanho da amostra. m, média. dp, desvio padrão. inter., intervalo mínimo-máximo

Os resultados das correlações entre os testes estão representados na Figura 12 e mostram que o CAMSA apresentou uma correlação significativa, positiva e moderada com o escore total do TGMD-3 ($r=0,44$), bem como correlações significativas, positivas e fortes com o escore total do KTK ($r=0,67$) e com o escore da CM ($r=0,68$).

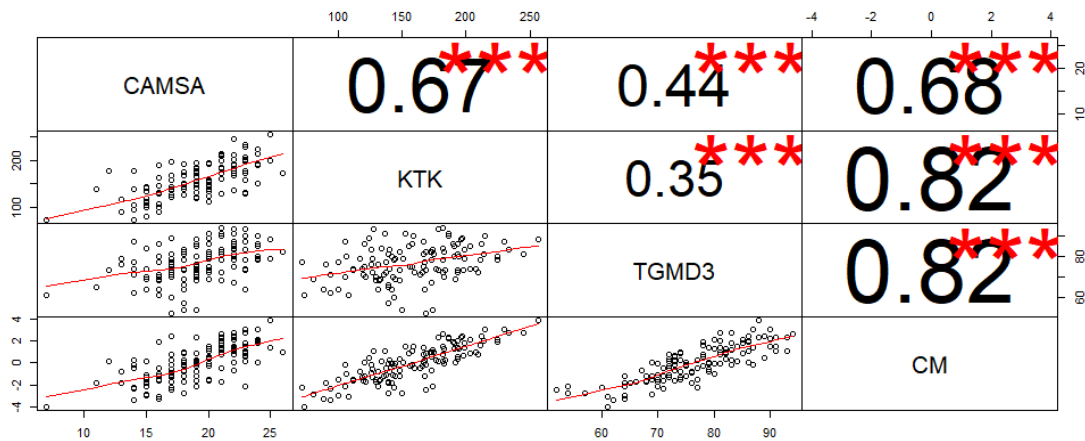


Figura 12: Correlação entre CAMSA, KTK, TGMD-3 e Competência Motora

Foram conduzidas regressões lineares de modo a testar três possíveis modelos. No modelo 1, a variável independente (CAMSA), controlando o IMC, a idade e o sexo dos sujeitos, explicou 49% da variância [$F_{(4,114)} = 29,65$; $p < 0,001$] da Competência Motora. No modelo 2, a variável independente (CAMSA), controlando o IMC e o sexo dos sujeitos, também explicou 49% da variância [$F_{(3,115)} = 39,21$; $p < 0,001$] da Competência Motora. No modelo 3, a variável independente (CAMSA) explicou 46% da variância [$F_{(1,121)} = 102,70$; $p < 0,001$] da Competência Motora, conforme mostra a Tabela 9, de forma que os três modelos podem ser classificados como tendo qualidade de ajuste substancial.

Tabela 9: Regressão Linear

Modelo 1				
$R^2 = 0,49$; $F_{(4, 114)} = 29,65$; $p < 0,001$				
	Estimador	Erro Padrão	valor t	Valor p
Constant	-6,30	1,28	-4,92	< 0,01*
CAMSA	0,29	0,03	8,67	< 0,01*
IMC	-0,06	0,03	-1,99	0,05*
Idade	0,15	0,14	0,99	0,07
Sexo (Masculino)	0,65	0,22	2,97	< 0,01*
Modelo 2				
$R^2 = 0,49$; $F_{(3, 115)} = 39,21$; $p < 0,001$				
	Estimador	Erro Padrão	valor t	Valor p
Constant	-5,34	0,84	-6,36	< 0,01*
CAMSA	0,31	0,03	9,55	< 0,01*
IMC	-0,05	0,03	-1,80	0,07
Sexo (Masculino)	0,64	0,22	2,91	< 0,01*
Modelo 3				
$R^2 = 0,46$; $F_{(1, 121)} = 102,70$; $p < 0,001$				
	Estimador	Erro Padrão	valor t	Valor p
Constant	-6,31	0,63	-9,98	< 0,01*
CAMSA	0,33	0,03	10,13	< 0,01*

CAMSA, Canadian Agility and Movement Skills Assessment. IMC, Índice de Massa Corporal

O resultado da ANOVA *two-way* (2 sexos e 3 faixas etárias) indicou efeito principal da idade [$F_{(2,117)} = 6,21$; $p < 0,01$; $\eta^2 = 0,10$], apresentando tamanho de efeito moderado, com o teste *post hoc* de Tukey mostrando que o desempenho no CAMSA de crianças de 9 e 10 anos foi significativamente melhor do que o desempenho das crianças de 8 anos (Figura 13). Já em relação ao sexo [$F_{(1, 117)} = 2,56$; $p = 0,11$; $\eta^2 = 0,02$] e à interação sexo-idade [$F_{(2,117)} = 0,48$; $p = 0,62$; $\eta^2 = 0,01$], as diferenças encontradas não foram significativas.

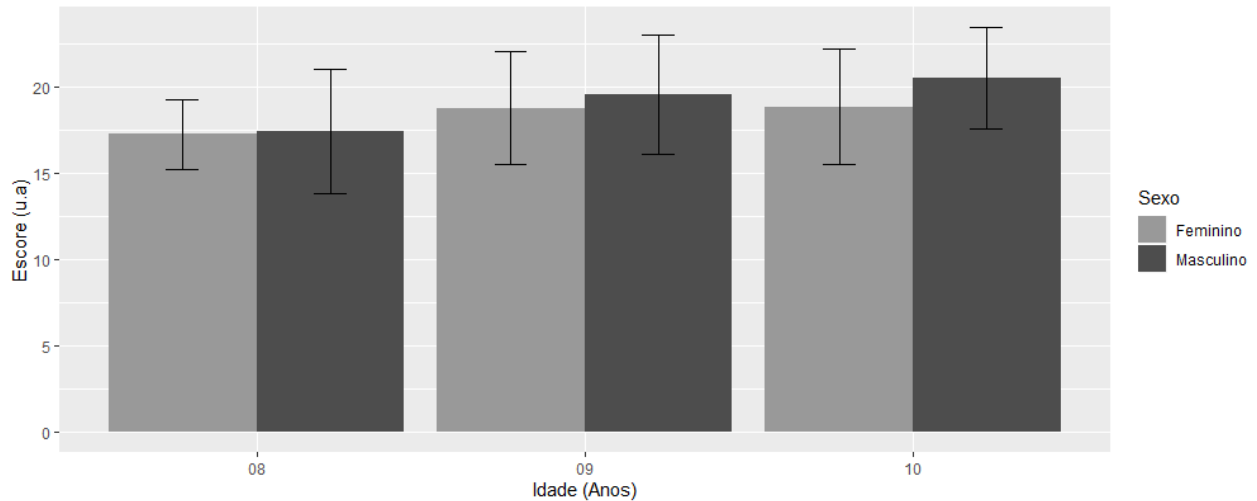


Figura 13: Comparação dos resultados do CAMSA (idade e sexo)

3.4 DISCUSSÃO

O objetivo principal do presente estudo foi realizar a validação concorrente do CAMSA usando como referências dois testes motores amplamente utilizados e consolidados na literatura, o KTK e o TGMD-3. Para este fim, análises de correlação foram realizadas entre as baterias. Além da correlação entre os três instrumentos, de forma independente, investigou-se também a correlação do CAMSA com uma outra variável, denominada “competência motora” (CM), determinada quantitativamente pela soma dos escores padronizados do KTK e do TGMD-3. Foram encontradas correlações positivas, significativas e fortes entre o CAMSA e o KTK e também entre o CAMSA e a CM. A correlação entre o CAMSA e o TGMD-3 também foi positiva e significativa, porém moderada. Além disso, foram feitas análises de regressão com o objetivo de testar modelos que pudessem explicar a relação entre o escore final do CAMSA e a CM, controlando algumas variáveis como “IMC”, “idade” e “sexo”. Os valores de R^2 variaram entre 0,46 e 0,49, indicando que o escore do CAMSA explica de forma substancial as variabilidades da CM nos três modelos testados. Por fim, foi conduzida uma ANOVA de dois fatores com o objetivo de verificar a influência dos fatores “sexo” e “idade”, além da interação entre eles, no resultado final do CAMSA. Houve diferença significativa no resultado do CAMSA somente para o fator idade, na comparação dos grupos de crianças de 9 e 10 anos com o grupo de crianças de 8 anos.

Em relação ao objetivo principal, a hipótese inicial de que os testes iriam se correlacionar positivamente e de forma significativa foi confirmada. Contudo, era esperada uma correlação forte entre o CAMSA e o TGMD-3 dadas as similaridades mais aparentes, mas os resultados não confirmaram esta hipótese. Embora o KTK e as três versões do TGMD sejam comumente utilizadas para avaliar a CM em crianças e adolescentes, é preciso ressaltar que existem diferenças importantes entre as duas baterias. A primeira é apontada por Rudd et al. (2016) que identificou que o KTK e o TGMD-2 medem aspectos distintos da CM. Enquanto o KTK mede as habilidades de “coordenação corporal”, o TGMD-2 avalia as habilidades de “controle de objetos” e “locomção”. Outra diferença está no fato do KTK ser um instrumento orientado ao produto e o TGMD orientado ao processo, ou seja, são testes utilizados para medir o construto CM (CATTUZZO et al., 2014), mas que parecem focar em componentes distintos. No KTK, o foco da avaliação é o resultado final das ações motoras, não havendo preocupação com a qualidade do movimento durante a realização das tarefas. Importa apenas o número total de ações que o participante consegue executar em um determinado aparelho ou em um dado

intervalo de tempo. A não ser que os movimentos infrinjam as regras contidas no manual, a forma de execução não é levada em consideração para o escore final do teste. No TGMD, ao contrário, o resultado final da ação pouco importa, já que as habilidades são avaliadas qualitativamente, embora alguns poucos critérios sejam objetivos (ex. “salta quatro vezes consecutivas com o pé dominante antes de parar”; “a bola é lançada para frente, atingindo a parede sem quicar no chão antes”). Como as performances dos sujeitos testados são gravadas, permite aos avaliadores uma análise minuciosa de todos os movimentos que fazem parte de determinada habilidade, seja ela de locomoção ou com bola, pontuando cada item realizado em conformidade com os critérios estabelecidos.

Neste sentido, possíveis explicações para uma correlação forte entre o CAMSA e o KTK podem estar em características semelhantes que os testes apresentam, embora não sejam tão facilmente percebidas. A primeira delas é a forma dinâmica como o circuito do CAMSA e as tarefas do KTK são conduzidas. É possível notar nos subtestes do KTK ações motoras seriadas, com movimentos combinados, criando uma sequência de ações que interferem nos resultados finais de cada um deles. Além disso, em tarefas como SL e TP, o executor sofre a pressão do tempo durante suas tentativas. Essas características se assemelham à estrutura organizacional do CAMSA, já que as passagens pelo circuito de habilidades são cronometradas e as ações motoras acontecem em sequência, de forma que uma ação acaba por interferir na outra. Outra característica similar e que deve ser levada em conta na interpretação da correlação entre os testes está no fato boa parte da pontuação do CAMSA ser obtida de forma objetiva, assim como no KTK. Ou seja, são duas baterias essencialmente voltadas ao produto das ações motoras, embora o CAMSA, em alguma medida, tenha parte dos seus pontos atribuídos qualitativamente. Nesta mesma linha, Hoeboer et al. (2016) desenvolveram duas versões do *Athletic Skills Track* (AST-1 e AST-2) como alternativas para a avaliação da CM e buscaram validá-los, de forma concorrente, com o KTK. Contudo, o estudo encontrou correlações de fraca a moderada entre as duas versões do AST e o KTK. Por outro lado, o presente estudo encontrou uma correlação forte entre o CAMSA e o KTK. Uma possível diferença entre o AST e o CAMSA é o fato de o AST não levar em consideração a qualidade do movimento. Deste modo, devido às inconsistências encontradas, seria importante novos estudos para identificar os fatores que podem interferir neste tipo de avaliação.

A respeito da correlação entre o CAMSA e o TGMD-3, uma possível explicação para uma relação moderada pode estar no fato do CAMSA analisar qualitativamente as habilidades motoras (LONGMUIR et al., 2015) realizadas em sequência, de forma dinâmica, diferentemente do protocolo composto por habilidades discretas adotado pelo TGMD-3.

Longmuir et al. (2017) ressaltam este aspecto, apontando que no CAMSA as habilidades motoras fundamentais são executadas de maneira combinada, em sequência, gerando movimentos seriados e, por isso, mais próximos do cotidiano de crianças nesta faixa etária. Já o TGMD-3, embora contemple um número maior de habilidades motoras, avalia o desempenho motor dos sujeitos de forma isolada, retirado do contexto seriado em que as habilidades motoras fundamentais são normalmente desempenhadas. Outro aspecto que pode ter interferido na correlação moderada entre os testes é a natureza “híbrida” do CAMSA, sendo parte orientado ao produto (score obtido em função do tempo cronometrado em cada passagem), parte orientado ao processo (avaliação dos critérios definidos para cada habilidade motora executada). Durante o desenvolvimento do teste, o painel de experts envolvidos no processo Delphi reconhece esta característica, quando 71% dos especialistas optaram pela utilização do tempo de percurso associado à avaliação da qualidade das habilidades (FRANCIS et al., 2016). Pode-se constatar, inclusive, uma ligeira predominância do caráter objetivo do CAMSA e sua orientação ao produto, levando em consideração alguns critérios adotados na avaliação das habilidades, cujo resultado da ação é preponderante (ex. “usa arremesso de ombro para ACERTAR O ALVO”; “aproximação suave para chutar a bola e ACERTAR O ALVO”) para que ela seja pontuada ou não. Especulou-se também sobre a diferença entre o número de habilidades avaliadas nas duas baterias, sobretudo o número de critérios analisados, como um outro fator a ser considerado na correlação moderada entre o CAMSA e o TGMD-3. Enquanto o CAMSA analisa sete habilidades, avaliadas segundo 14 critérios, o TGMD-3 avalia 13 habilidades de acordo com 100 critérios para se chegar ao score final do teste. Isso mostra que o TGMD-3 é um teste mais diversificado e detalhado, com uma forma de análise mais criteriosa, o que parece fazer dele uma bateria mais complexa para a avaliação da performance motora de crianças do que o CAMSA.

Contudo, o resultado que mais chama atenção no presente estudo foi a correlação positiva, significativa e forte entre o CAMSA e a CM. Conforme sugerem Rudd et al. (2016), buscou-se aqui uma abordagem da competência motora em uma perspectiva holística. Para esta finalidade, foi gerada uma variável CM que combinou os resultados do KTK e do TGMD-3, com a qual o score do CAMSA teve forte correlação. Até onde se sabe, não há relatos na literatura acerca deste procedimento. Rudd et al. (2017a; 2017b), apesar de utilizarem os dois instrumentos, conduziram a análise dos dados de forma independente, medindo o impacto de suas intervenções para a coordenação corporal (KTK) e para o desempenho em habilidades motoras fundamentais (TGMD). Contudo, pode-se dizer que o resultado é promissor e abre a possibilidade para que futuras pesquisas possam investigar melhor esta forma de interpretar e

medir a competência motora. Além disso, os resultados aqui descritos confirmam a validade concorrente do CAMSA para a avaliação de crianças de 8 a 10 anos, passando a ser mais uma alternativa de teste para medir a competência motora.

Se forem levados em consideração outros aspectos positivos do teste, conforme argumentam Longmuir et al. (2017), o CAMSA passa a ser uma boa alternativa para a avaliação da competência motora de crianças. Ou seja, trata-se de um teste de baixo custo, pois utiliza materiais facilmente encontrados em escolas (ex. bambolês, cones pequenos, bolas de futebol), necessita de pouco espaço para sua realização, podendo ser conduzido em locais abertos ou fechados e as crianças ainda podem ser testadas calçadas ou descalças. Outra facilidade é o fato de poder ser aplicado pelo próprio professor de educação física/treinador, contando com a ajuda de apenas mais uma pessoa, que pode ser o professor da turma, um estagiário ou um auxiliar, já que na função de apoio não é necessária a expertise na avaliação da bateria. Além disso, é um teste que demanda pouco tempo para sua aplicação (cerca de 1,5 - 2,0 minutos por criança), com o resultado da avaliação obtido *online*, o que permite que turmas de alunos sejam avaliadas durante as aulas sem maiores prejuízos às rotinas escolares. Cabe ressaltar que o CAMSA se mostra um teste intimamente ligado à educação física escolar, pois avalia habilidades de movimento que crianças entre 8 e 12 anos deveriam estar experimentando durante as aulas. Segundo Tani et al. (1988), crianças nessa faixa etária deveriam estar desenvolvendo as HMF, já desenvolvidas isoladamente dos 2 aos 7 anos de idade, de maneira combinada. Nesse sentido, o CAMSA, dada sua estrutura e organização, parece ser um instrumento apropriado àquilo que se pretende avaliar. Por fim, o acesso ao manual (disponível em inglês e francês) com as orientações sobre o teste, além de vídeos com exemplos de aplicação, é gratuito e pode ser acessado e baixado pela internet (<https://www.capl-eclp.ca/wp-content/uploads/2017/10/capl-2-manual-en.pdf>).

Outro achado importante deste estudo foi que 49% da variância explicada da competência motora foi explicada pelo resultado do CAMSA, quando as variáveis IMC, idade e sexo foram controladas, e 46% da variabilidade explicada sem nenhuma variável controlada, resultados estes considerados substanciais, conforme Cohen (1988). Como o CAMSA é um teste relativamente novo e que precisa ser melhor investigado, resultados como estes parecem promissores pois confirmam os argumentos de Tremblay et al. (2018b) de que o CAMSA mede a competência motora. Embora tenha sido pensado e desenvolvido no contexto do letramento corporal e de fazer parte de uma bateria bem mais extensa, o CAPL-2, o CAMSA parece ser mais uma alternativa, entre outras já consolidadas, para medir a competência motora, mesmo em circunstâncias diferentes do letramento corporal.

O resultado da ANOVA indicando um efeito moderado da idade, onde crianças com 9 e 10 anos tiveram um desempenho significativamente melhor do que as crianças com 8 anos, sugere que o CAMSA parece ser uma bateria sensível para identificar diferenças no processo de desenvolvimento (URBINA, 2004). Além disso, o fato de não terem sido encontradas diferenças significativas nos escores médios do CAMSA entre as crianças de 9 e 10 anos, pode sugerir uma estabilização no desempenho das habilidades testadas para esta faixa etária (RÉ et al., 2017). Já as análises que avaliaram o efeito do sexo e da interação sexo-idade no escore do CAMSA, verificou-se que as diferenças encontradas não foram significativas, indicando que é possível criar normas para o teste onde meninos e meninas possam ser agrupados, sem que seja necessário nenhum tipo de adaptação.

Limitações

Uma das limitações do presente estudo está relacionada a homogeneidade da amostra, dado que os sujeitos testados residem em uma mesma cidade e são estudantes de uma mesma escola. Além disso, na coleta dos dados demográficos não foram levantados dados relacionados ao status socioeconômico das famílias dos participantes. Este fato reduz a possibilidade de generalização dos dados para outras populações. Outro aspecto que limita a interpretação dos resultados foi a falta de um reteste do CAMSA em parte da amostra, medindo assim seu grau de confiabilidade. Como o CAMSA foi desenvolvido recentemente, faltam estudos onde o mesmo tenha sido aplicado para uma melhor interpretação dos resultados obtidos neste trabalho, especialmente sobre o uso do CAMSA em contextos populacionais, sociais, econômicos e ambientais diferentes do contexto canadense. Nesse sentido, dado os resultados deste estudo, seria interessante que os próximos passos fossem a tradução do manual do teste para o português e sua validação para uma amostra representativa da população brasileira.

3.5 CONCLUSÃO

A validação concorrente do CAMSA com o KTK e o TGMD-3 de forma separada e combinada e sua correlação positiva, que variou de moderado a forte com as medidas de competência motora, confirmam o teste como uma alternativa viável na avaliação da competência motora em crianças de 8 a 10 anos de idade. Os resultados aqui obtidos, aliados à sua fundamentação teórica, ao fato de sua estrutura ter sido desenvolvidas por um painel de experts em uma perspectiva mais ecológica e às inúmeras facilidades para sua aplicação no contexto escolar, fazem do CAMSA uma opção para a pesquisa científica, mas, sobretudo, para sua utilização enquanto instrumento de avaliação de crianças, em especial de estudantes nas aulas de educação física.

REFERÊNCIAS

- BOYER, C. et al. Feasibility, validity, and reliability of the plank isometric hold as a field-based assessment of torso muscular endurance for children 8-12 years of age. **Pediatric Exercise Science**, v. 25, n. 3, p. 407–422, 2013.
- CATTUZZO, M. T. et al. Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. **Journal of Science and Medicine in Sport**, 2014.
- COHEN, J. **Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences**. New York, NY: Routledge Academic, 1988.
- COYNE, P. et al. Physical literacy improves with the run jump throw wheel program among students in grades 4–6 in southwestern ontario. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, v. 44, n. 6, p. 645–649, 2019.
- CS4L, C. S. FOR L. Physical literacy assessment in Canada. **Physical & Health Education Journal**, v. 80, n. 1, p. 38–40, 2014.
- DOOZAN, A.; BAE, M. Teaching Physical Literacy to Promote Healthy Lives: TGfU and Related Approaches. **The Physical Educator**, v. 73, n. 3, p. 471–487, 2016.
- FRANCIS, C. E. et al. The Canadian Assessment of Physical literacy: Development of a model of children’s capacity for a healthy, active lifestyle through a Delphi process. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 13, n. 2, p. 214–222, 2016.
- FRANSEN, J. et al. Motor competence assessment in children: Convergent and discriminant validity between the BOT-2 Short Form and KTK testing batteries. **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, n. 6, p. 1375–1383, 2014.
- FREITAS, D. L. et al. Skeletal maturation, fundamental motor skills and motor coordination in children 7–10 years. **Journal of Sports Sciences**, v. 33, n. 9, p. 924–934, 2015.
- GIBLIN, S.; COLLINS, D.; BUTTON, C. Physical literacy: Importance, assessment and future directions. **Sports Medicine**, v. 44, n. 9, p. 1177–1184, 2014.
- GUNNELL, K. E. et al. Refining the Canadian Assessment of Physical Literacy based on theory and factor analyses. **BMC Public Health**, v. 18, n. Suppl 2, 2018a.
- HEALTHY ACTIVE LIVING AND OBESITY RESEARCH GROUP. **Canadian Assessment of Physical Literacy Testing Manual**. Ottawa: Healthy Active Living and Obesity Research Group, 2013.
- HEALTHY ACTIVE LIVING AND OBESITY RESEARCH GROUP. **Canadian Assessment of Physical Literacy Second Edition - Manual for Test Administration**. Ottawa: Healthy Active Living and Obesity Research Group, 2017.
- HASTIE, P. A.; WALLHEAD, T. L. Operationalizing physical literacy through sport education. **Journal of Sport and Health Science**, v. 4, n. 2, p. 132–138, 2015.

HOEBOER, J. et al. Validity of an Athletic Skills Track among 6- to 12-year-old children. **Journal of Sports Sciences**, v. 34, n. 21, p. 2095–2105, 2016.

HULTEEN, R. M. et al. Validity and reliability evidence for motor competence assessments in children and adolescents: A systematic review. **Journal of Sports Sciences**, v. 00, n. 00, p. 1–82, 2020.

INTERNATIONAL PHYSICAL LITERACY ASSOCIATION. 2016. <https://www.physical-literacy.org.uk/>. Acesso em: 27 July 2017.

JURBALA, P. What Is Physical Literacy, Really? **Quest**, 2015.

KIPHARD, E. J.; SCHILLING, F. **Körperkoordinationstest für Kinder [Body coordination test for children]. Manual**. Weinheim: Beltz Test GmbH, 1974.

LONGMUIR, P. E. et al. The Canadian Assessment of Physical Literacy: Methods for children in grades 4 to 6 (8 to 12 years). **BMC Public Health**, v. 15, n. 1, p. 1–11, 2015.

LONGMUIR, P. E. et al. Canadian Agility and Movement Skill Assessment (CAMSA): Validity, objectivity, and reliability evidence for children 8–12 years of age. **Journal of Sport and Health Science**, v. 6, n. 2, p. 231–240, 2017.

LONGMUIR, P. E. et al. Canadian Assessment of Physical Literacy Second Edition: A streamlined assessment of the capacity for physical activity among children 8 to 12 years of age. **BMC Public Health**, v. 18, n. Suppl 2, p. 170–180, 2018a.

LONGMUIR, P. E.; TREMBLAY, M. S. Top 10 Research Questions Related to Physical Literacy. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 87, n. 1, p. 28–35, 2016.

LOPES, V. P. et al. Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, v. 21, n. 5, p. 663–669, 2011.

MEREDITH, M. D.; WELK, G. J. **FitnessGram & ActivityGram: Test Administration Manual**. Dallas, Texas: The Cooper Institute, 2010.

MOREIRA, J. P. A. et al. Körperkoordinationstest Für Kinder (KTK) for Brazilian Children and Adolescents: Factor Analysis, Invariance and Factor Score. **Frontiers in Psychology**, v. 10, n. November, p. 1–11, 2019.

PHE CANADA, P. AND H. E. C. Physical and Health Education Canada (PHE Canada). Development of Passport for Life. **Physical & Health Education Journal**, v. 80, n. 2, p. 18–21, 2014.

RÉ, A. H. N. et al. Comparison of motor competence levels on two assessments across childhood. **Journal of Sports Sciences**, v. 36, n. 1, p. 1–6, 2017.

ROBINSON, L. E. et al. Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. **Sports Medicine**, v. 45, n. 9, p. 1273–1284, 2015.

RUDD, J. et al. A holistic measurement model of movement competency in children. **Journal**

of **Sports Sciences**, v. 34, n. 5, p. 477–485, 2016.

RUDD, J. R. et al. The Impact of Gymnastics on Children's Physical Self-Concept and Movement Skill Development in Primary Schools. **Measurement in Physical Education and Exercise Science**, v. 21, n. 2, p. 92–100, 2017a.

RUDD, J. R. et al. Effectiveness of a 16 week gymnastics curriculum at developing movement competence in children. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 20, n. 2, p. 164–169, 2017b.

SCORDELLA, A. et al. The role of general dynamic coordination in the handwriting skills of children. **Frontiers in Psychology**, v. 6, 2015.

SILVA, D. A. S. et al. Boletim Brasil 2018 está na hora de cuidar das crianças e dos adolescentes! Relatório sobre atividade física em crianças e adolescentes brasileiros. **Active Healthy Kids Global Alliance**, 2018.

STODDEN, D. F. et al. 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.

SUPPIAH, H. T.; LOW, C. Y.; CHIA, M. Effects of Sport-specific Training Intensity on Sleep Patterns and Psychomotor Performance in Adolescent Athletes. **Pediatric Exercise Science**, v. 28, n. 4, p. 588–595, 2016.

TANI, G. et al. **Educação física escolar: Fundamentos de uma abordagem desenvolvimentista**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1988.

TREMBLAY, M.; LLOYD, M. Physical Literacy Measurement - The Missing Piece. **Physical & Health Education Journal**, v. 76, n. 1, p. 26–30, 2010.

TREMBLAY, M. S. et al. Physical literacy levels of Canadian children aged 8-12 years: Descriptive and normative results from the RBC Learn to Play-CAPL project. **BMC Public Health**, v. 18, n. Suppl 2, 2018a.

ULRICH, D. A. **The Test of Gross Motor Development**. Austin, Texas: Pro-Ed Inc., 1985.

ULRICH, D. A. **Test of gross motor development (2nd ed.)**. Austin, Texas: Pro-Ed Inc., 2000.

ULRICH, D. A. **The Test of Gross Motor Development (3rd ed.)**. Austin, Texas: Pro-Ed Inc., 2016.

URBINA, S. **Essentials of psychological testing**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2004.

VALENTINI, N. C. Validity and reliability of the TGMD-2 for Brazilian children. **Journal of Motor Behavior**, v. 44, n. 4, p. 275–280, 2012.

VALENTINI, N. C.; ZANELL, L. W.; WEBSTER, E. K. Test of Gross Motor Development – Third Edition: Establishing Content and Construct Validity for Brazilian Children. **Journal**

of Motor Learning and Development, 2016.

VANDORPE, B. et al. The KörperkoordinationsTest für Kinder: Reference values and suitability for 6-12-year-old children in Flanders. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, v. 21, n. 3, p. 378–388, 2011.

WEBSTER, E. K.; ULRICH, D. A. Evaluation of the Psychometric Properties of the Test of Gross Motor Development – 3rd Edition. **Journal of Motor Learning and Development**, 2017.

WHITEHEAD, M. The Concept of Physical Literacy. **European Journal of Physical Education**, v. 6, n. 2, p. 127–138, 2001.

WHITEHEAD, M. Physical literacy: Philosophical considerations in relation to developing a sense of self, universality and propositional knowledge. **Sport, Ethics and Philosophy**, v. 1, n. 3, p. 281–298, 2007.

WHITEHEAD, M. **Physical Literacy: Throughout the Lifecourse**. New York: Routledge, 2010.

WHO. **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva: World Health Organization, 2010.

WHO. **Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world**. Geneva: World Health Organization, 2018.

4 ARTIGO 3

TRADUÇÃO, ADAPTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO QUESTIONÁRIO CAPL-2 (CANADIAN ASSESSMENT OF PHYSICAL LITERACY - SECOND EDITION) PARA CRIANÇAS BRASILEIRAS

João Paulo Abreu Moreira, Maicon Rodrigues Albuquerque

4.1 INTRODUÇÃO

Há evidências consistentes na literatura de que a prática regular de atividade física por crianças e adolescentes, aliada a outros comportamentos saudáveis, tem papel fundamental na prevenção e no combate a doenças crônicas como obesidade, hipertensão e diabetes (BLAIR, 2009; WHO, 2010, 2018), além de oferecer aos praticantes diversos benefícios físicos, cognitivos, psicológicos e sociais (TREMBLAY et al., 2018b). Contudo, embora venha sendo dada atenção significativa às pesquisas e políticas públicas de incentivo à prática de atividade física, ainda não há consenso sobre como promovê-la em níveis sustentados ao longo da vida (STODDEN et al., 2008).

Neste sentido, o conceito de letramento corporal tem sido bastante difundido nos últimos anos e vem ganhando popularidade em diversos países (CORBIN, 2016; EDWARDS et al., 2017), dado seu potencial em promover a adoção de um estilo de vida ativo e saudável entre as pessoas. Em países como Austrália, Canadá, Estados Unidos e Reino Unido, o letramento corporal tem sido a base de sustentação para programas de atividade física e esportes voltados para crianças e jovens (ex. GAME PLAN - Austrália; SPORT FOR LIFE - Canadá; PROJECT PLAY - EUA; SPORT ENGLAND - Reino Unido). No Brasil, o conceito de letramento corporal e toda sua base teórica ainda são desconhecidos, não tendo recebido, até o momento, a devida atenção por parte de instituições, pesquisadores e profissionais do movimento.

O letramento corporal pode ser definido como “motivação, confiança, competência física, conhecimento e compreensão para valorizar e assumir a responsabilidade pelo envolvimento em atividades físicas para a vida toda” (IPLA, 2016), ou seja, um indivíduo corporalmente letrado possui motivação, confiança, conhecimento, habilidades motoras e aptidão física para desfrutar e se comprometer com a prática de atividade física, assumindo comportamentos associados a um bom estado de saúde física e mental (FRANCIS et al., 2016). Trata-se de uma condição humana em que os pilares “competência física”, “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão” irão sustentar a adoção e a valorização de um

“comportamento diário” ativo e saudável ao longo da vida (EDWARDS et al., 2017), com impacto positivo no estado de saúde física, mental e social. Assumindo a universalidade do conceito de letramento corporal (WHITEHEAD, 2019), parece viável sua introdução no contexto brasileiro, desde que adaptado à realidade do país, em acordo com suas particularidades culturais, sociais, econômicas e ambientais.

Por se tratar de uma temática relativamente nova, as pesquisas sobre o letramento corporal têm se concentrado em quatro grandes áreas: 1) compreensão da jornada; 2) formas de promovê-la; 3) estratégias de monitoramento; e 4) possíveis benefícios do letramento corporal (LONGMUIR; TREMBLAY, 2016). O presente artigo pretende abordar aspectos relacionados ao monitoramento da jornada de letramento corporal, dado que para sua efetiva promoção e constatação dos seus benefícios, é imprescindível que todo o processo seja avaliado. Na expectativa de avaliar o estágio atual em que se encontram crianças brasileiras em suas jornadas de letramento corporal, não somente no intuito de compara-las internacionalmente a seus pares, mas, fundamentalmente, para se que se possa estabelecer o panorama do letramento corporal no Brasil, parece essencial para esta finalidade a adoção de instrumentos de medida válidos e confiáveis.

Na busca por uma forma eficiente de monitoramento do letramento corporal, em conformidade com o conceito estabelecido por Whitehead (2010) e adotado pela *International Physical Literacy Association* (IPLA, 2016), foi desenvolvido o *Canadian Assessment of Physical Literacy* (CAPL), uma ferramenta para monitorar o letramento corporal em crianças na faixa etária de 8 a 12 anos (FRANCIS et al., 2016). A bateria, que passou por extensos esforços de validação, incluindo avaliações sobre sua confiabilidade e viabilidade (GUNNELL et al., 2018a), propõe avaliar os quatro domínios que compõem o conceito de letramento corporal: 1) “competência física”; 2) “motivação e confiança”; 3) “conhecimento e compreensão”; e 4) “comportamento diário” (LONGMUIR, 2013). Embora tenha sido projetado para ser flexível e permitir avaliações modulares (usando os protocolos de cada domínio de forma isolada, combinada ou completa), uma das principais críticas ao CAPL foi a grande quantidade de indicadores analisados durante a bateria (25 itens), o que resultava em uma elevada carga de trabalho para examinadores e participantes (ROBINSON; RANDALL, 2017). Neste sentido, os criadores do CAPL optaram por relança-lo em um formato mais enxuto e eficiente, mas com a mesma capacidade de avaliar os quatro domínios do letramento corporal, sem perder o alinhamento com a definição internacionalmente aceita sobre o tema, o que resultou na segunda edição do teste, o CAPL-2 (HALO, 2017).

Seguindo a mesma lógica da primeira versão, o CAPL-2 propõe medir os quatro domínios do letramento corporal. A medida do “comportamento diário” para a atividade física é obtida através do uso do pedômetro e da rotina diária de atividade física auto relatada, enquanto a avaliação da “competência física” é feita com a utilização de três diferentes testes, sendo dois testes físicos e um motor. A bateria conta ainda com um questionário, destinado à avaliação da “motivação e confiança” e do “conhecimento e compreensão” relacionados à prática de atividade física (HALO, 2017). Com a exceção do CAMSA - *Canadian Agility and Movement Skill Assessment* (LONGMUIR et al., 2017), o teste motor que estamos validando para a população brasileira em um estudo paralelo, os outros testes objetivos utilizados no CAPL-2 são adotados internacionalmente, sem que haja necessidade de uma adaptação transcultural. Contudo, o questionário CAPL-2, parte importante da bateria que avalia a motivação e o conhecimento, encontra-se disponível em alguns idiomas (ex. inglês, francês, espanhol), mas ainda não foi traduzido e validado para ser utilizado com crianças brasileiras. Neste instrumento, os dois domínios do letramento corporal são acessados por meio de 17 itens, 12 deles referentes à “motivação e confiança” e os outros cinco relacionadas ao domínio “conhecimento e compreensão” (LONGMUIR et al., 2018a).

Tratando especificamente da avaliação dos domínios “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão” em uma amostra da população brasileira, é necessário que o questionário CAPL-2, além de traduzido, seja adaptado a um novo contexto cultural, sem que haja prejuízo de seu potencial (FORTES; ARAÚJO, 2019). Como outros tantos instrumentos, o questionário foi desenvolvido na língua inglesa e em uma realidade muito distinta da realidade brasileira. Apesar das diferenças, segundo Fortes e Araújo (2019), a adaptação de escalas e questionários já validados é justificada, uma vez que é menos dispendiosa que a criação de um novo instrumento, além de que o uso de instrumentos equivalentes facilita a comunicação e a troca de informações dentro da comunidade científica.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi realizar a adaptação transcultural do questionário CAPL-2, traduzindo, adaptando, validando e verificando a confiabilidade do mesmo no contexto brasileiro.

4.2 MÉTODOS

Adaptação transcultural

Todo o processo de tradução e adaptação transcultural foi conduzido segundo os métodos propostos por Guillemin, Bombardier e Beaton (1993) e Beaton et al. (2000). Na etapa de preparação, através de uma revisão na literatura, não foram encontradas referências relacionadas à temática da avaliação do letramento corporal no Brasil, conferindo validade e originalidade ao presente estudo. Assim, no final de 2018, em contato com o HALO (*Healthy Active Living and Obesity Research Group*), recebemos a autorização para a adaptação transcultural do questionário CAPL-2 (*Canadian Assessment of Physical Literacy - 2nd edition*) para o português do Brasil. Em seguida, tiveram início a formação da equipe multidisciplinar (tradutores e experts nas áreas de linguística, tradução de instrumentos e movimento humano) que iria atuar no projeto e o planejamento para a testagem do instrumento.

Em um segundo momento, teve início a etapa de tradução do questionário CAPL-2 para o português do Brasil, que contou com a participação de dois tradutores brasileiros, com proficiência comprovada na língua inglesa. As traduções foram conduzidas de maneira independente, registradas por escrito, resultando em duas versões distintas (T1 e T2) do questionário. Cabe informar que o tradutor 1 tinha conhecimentos técnicos sobre assunto abordado no questionário enquanto o tradutor 2 não possuía esta especificidade. Os tradutores foram orientados a buscar pela equivalência semântica, ou seja, procurar uma transferência de significados entre o inglês e o português de forma a alcançar efeito similar nos respondentes brasileiros (HERDMAN; FOX-RUSHBY; BADIA, 1998), atentando para que o nível da linguagem usada fosse apropriado para crianças entre 8 e 12 anos de idade.

A terceira etapa foi a síntese das traduções. Duas versões distintas, feitas de forma independente por T1 e T2, foram sintetizadas em uma única versão. A conciliação das traduções visou resolver discrepâncias entre as duas traduções e foi realizada por meio de uma reunião virtual com os tradutores e a participação de um observador externo, que foi responsável por sintetizar a versão final conciliada T12. O objetivo desta etapa foi encaminhar uma versão (T12) para a retrotradução que não refletisse apenas as opiniões pessoais de um tradutor, mas sim uma versão discutida e pensada à luz dos objetivos do questionário original.

Na sequência, foi iniciada a etapa de retrotradução ou tradução reversa da versão T12, em português, de volta para o inglês. Esta etapa faz o controle de qualidade da tradução, pois

espera-se que o instrumento traduzido não tenha perdido significado quando retornado à língua original. A retrotradução foi realizada por um tradutor nativo na língua inglesa, com proficiência comprovada em português do Brasil, sem conhecimento técnico sobre o assunto, e ocorreu de forma cega, ou seja, sem que ele tivesse acesso ao questionário original.

Por fim, antes do pré-teste, foi feita uma revisão da retrotradução, buscando verificar a equivalência conceitual entre o questionário original e o retrotraduzido, com o objetivo de garantir a qualidade da adaptação transcultural do questionário CAPL-2. Para este fim, foi formado um comitê multidisciplinar que comparou as versões original e adaptada do instrumento e, após alguns ajustes, chegou-se ao formato definitivo da versão brasileira do CAPL-2, o CAPL-2-Br.

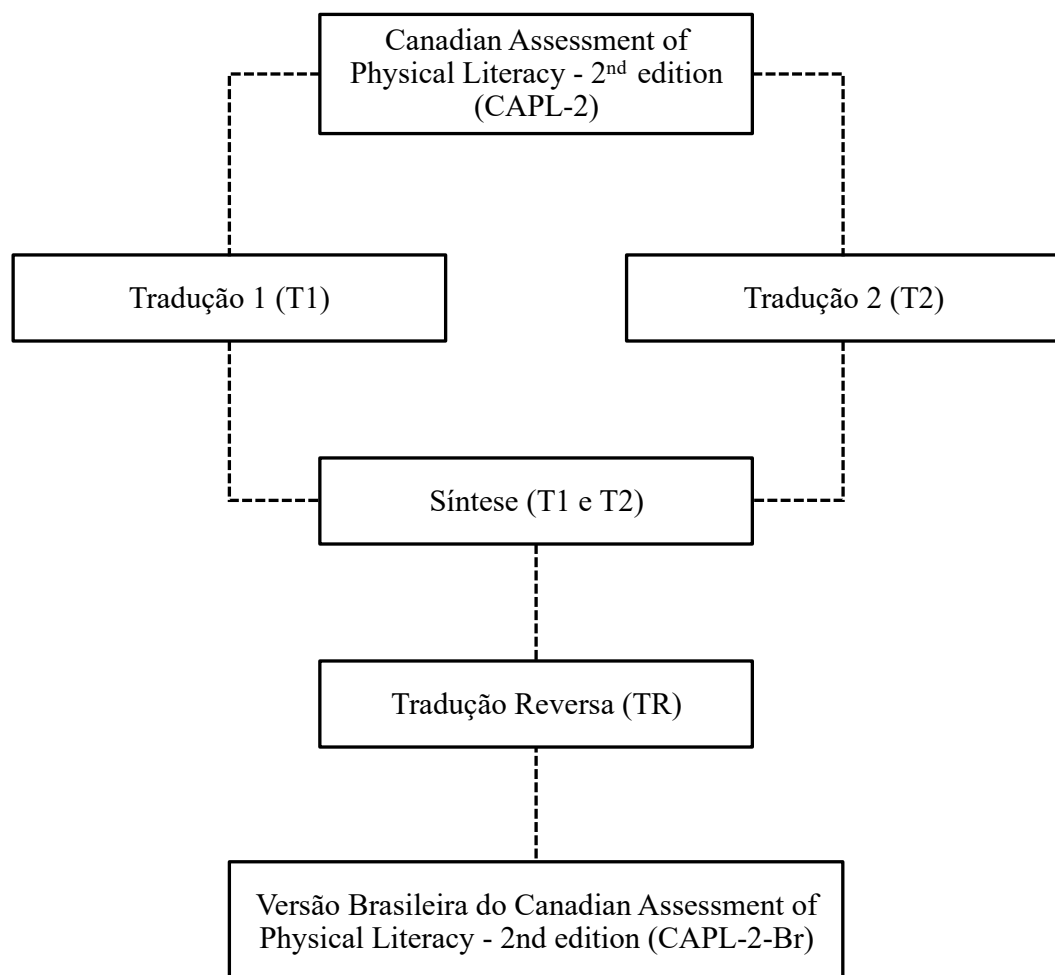


Figura 14: Resumo do método de adaptação transcultural.

Validação

Participantes

A definição do número de participantes foi baseada nos critérios necessários à realização das análises fatoriais, uma vez que o tamanho da amostra deve ter uma proporção de dez respondentes para cada item do questionário (HAIR JR. et al., 2005). Como o CAPL-2 é composto por 17 questões, observou-se que a quantidade mínima necessária para a validação do teste seria de 170 sujeitos. O número total de participantes foi de 222 crianças (48,2% meninas), com idade média de 9,33 ($\pm 1,27$) anos, todas elas estudantes de escolas públicas localizadas no interior do estado de Minas Gerais, Brasil. Além disso, com o objetivo de avaliar a confiabilidade do instrumento através do teste-reteste, foi realizado um cálculo amostral a priori no pacote “ICC.Sample.Size”, tendo como parâmetros o ICC = 0,7 e o Poder = 0,80, que identificou a necessidade de uma amostra com, no mínimo, 12 sujeitos. Como uma turma de estudantes foi sorteada aleatoriamente para este procedimento, 35 sujeitos de ambos os sexos (15 meninos e 20 meninas) foram utilizados. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição à qual o pesquisador principal está vinculado, com registro CAAE: 18534719.7.0000.5153. Todas as crianças que participaram do estudo deram seu consentimento antes da aplicação do questionário, enquanto seus pais ou responsáveis legais leram e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, concordando com a participação dos menores na pesquisa.

Instrumentos

O questionário CAPL-2 foi desenvolvido no intuito de avaliar crianças de 8 a 12 anos em relação a dois dos quatro domínios que compõem o conceito de letramento corporal. A seção do questionário voltada para o domínio “motivação e confiança” propõe avaliar a motivação da criança para a prática de atividade física em diferentes contextos, além de sua confiança em suas habilidades físicas e em seu sucesso (WHITEHEAD, 2010), por meio dos subdomínios: predileção, adequação, motivação intrínseca e competência percebida. Já o domínio “conhecimento e compreensão” pretende medir o conhecimento e o entendimento de uma criança sobre a natureza dos movimentos e a relação entre atividade física, saúde e bem-estar (WHITEHEAD, 2010). Com este objetivo, o questionário apresenta cinco questões para a avaliação dos sujeitos: “Q1 - orientações para atividade física diária”; “Q2 - definição de

aptidão cardiorrespiratória”; “Q3 - definição de força muscular e resistência”; “Q4 - melhora das habilidades esportivas”; e “Q5 - compreensão geral sobre atividade física”, todas elas sobre temas relevantes no contexto do letramento corporal.

O questionário é dividido em quatro seções, com as três primeiras avaliando a “motivação e confiança” e a última o “conhecimento e compreensão”. O teste começa pela seção que recebe o nome de “O que se parece mais comigo?”, sendo composta por seis sentenças, cada uma delas formada por duas afirmações adversas, opostas pela conjunção “MAS”, todas relacionadas a temas sensíveis à atividade física e à percepção de competência (ex. “Algumas crianças não gostam de brincadeiras ativas, MAS outras crianças gostam de brincadeiras ativas”). Nesta seção, a criança é orientada primeiro a CIRCULAR a afirmação que mais se assemelha a ela, ou seja, que a qual ela melhor se identifica para, em seguida, marcar com um “X” se a afirmação selecionada é “TOTALMENTE VERDADEIRA” ou “MAIS OU MENOS VERDADEIRA”. As sentenças 1, 3 e 5 fazem referência à predileção da criança pela atividade física enquanto as sentenças 2, 4 e 6 avaliam o subdomínio adequação, ou seja, sua sensação de pertencimento relacionada à prática de atividade física. As pontuações atribuídas a cada uma destas seis questões são: 0.6, 1.2, 1.8 e 2.5, sendo maior o escore quanto maior for sua predileção (de 1.8 a 7.5) e sua adequação (de 1.8 a 7.5).

A segunda seção, chamada “Por que você é uma criança ativa?”, pretende medir o subdomínio motivação intrínseca, ou seja, o desejo interior da própria criança que faz com que ela seja ativa. A instrução informa que crianças podem ser ativas por diferentes motivos (praticar esportes, brincar fora de casa, fazer exercícios) e pede ao respondente para analisar três afirmações sobre ser uma criança ativa. Em seguida, a criança deve emitir seu grau de concordância com cada uma das frases por meio de uma escala Likert, que vai de “muito verdadeiro” (100%) até “não é verdadeiro” (0%). A terceira seção busca medir o subdomínio competência percebida para a atividade física e recebe o título “Como você se sente sobre ser uma criança ativa?”. Nesta etapa, o indivíduo é solicitado a opinar sobre quais os seus sentimentos sobre ser uma criança ativa ou fazer coisas ativas. Utilizando novamente uma escala Likert, o respondente mostra sua percepção, que vai do “muito parecido comigo” (100%) até “não se parece comigo de jeito nenhum” (0%). Vale lembrar que na escala Likert valores intermediários (75%, 50% e 25%) podem ser assinalados, conforme o sujeito concorde mais ou menos com a afirmação posta. As pontuações destas duas seções podem ser: 0,5; 1,0; 1,5; 2,0 e 2,5 em cada uma das 6 afirmações que as compõem, sendo maior o escore quanto maior for sua motivação intrínseca (de 1.5 a 7.5) e sua competência percebida (de 1.5 a 7.5).

Encerradas as três primeiras partes do questionário, é possível calcular a pontuação total da criança no domínio “motivação e confiança” somando a pontuação bruta obtida por ela nos quatro subdomínios, escore que pode chegar a 30 pontos. Levando-se em consideração o escore total, o sexo e a idade da criança, é possível inferir seu estágio no processo de letramento relacionado à motivação. Com a ajuda da tabela normativa, a criança pode estar “iniciando”, “progredindo”, “alcançando” ou se “sobressaindo” em sua jornada de letramento corporal.

A última seção do CAPL-2, nomeada “O que você sabe sobre atividade física?”, é a parte do questionário que trata especificamente do domínio “conhecimento e compreensão” e conta com cinco questões, sendo as quatro primeiras de “múltipla escolha”, com quatro opções de resposta cada uma. A última questão, entretanto, consiste em um pequeno texto com seis lacunas que precisa ser preenchido corretamente a partir de um quadro contendo dez palavras. Todas as questões desta parte do teste buscam avaliar junto às crianças conceitos gerais sobre a prática de atividade física. A pontuação atribuída a cada questão de “múltipla escolha” e a cada uma das seis palavras reinseridas no texto é 1 (um) em caso de acerto e 0 (zero) caso esteja errada, podendo a nota final do sujeito para o domínio “conhecimento e compreensão” variar de 0 a 10 pontos. Com esta pontuação e levando-se em conta o sexo e a idade da criança, é possível também, através de outra tabela normativa, inferir seu estágio no processo do letramento corporal.

O questionário ainda conta com uma outra questão, mas que não avalia os domínios citados anteriormente. Ela irá servir na avaliação do domínio “comportamento diário”, já que se trata de uma questão de auto relato sobre a prática de atividade física. É solicitado à criança que ela assinale o número de dias (de 0 a 7) em que foi fisicamente ativa nos 7 dias anteriores ao dia do preenchimento do questionário.

Por fim, são solicitadas algumas informações gerais sobre a criança, como a série que está cursando na escola, o sexo, o mês de nascimento e sua idade (em anos) no momento do preenchimento do teste.

Análise de dados

Procedimentos semelhantes aos adotados no estudo de validação da versão original do questionário CAPL-2 (GUNNELL et al., 2018a) e da versão grega do instrumento (DANIA; KAIIOGLOU; VENETSANO, 2020) foram adotados. Análises fatoriais confirmatórias foram realizadas para examinar a estrutura fatorial dos dois domínios do CAPL-2-Br (“motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão”) e avaliar a validade dos construtos. A AFC em

ambos os casos foi realizada com o estimador de mínimos quadrados ponderados robustos (WLSMV) devido à natureza ordinal das escalas (MUTHÉN; MUTHÉN, 2012). O valor do qui-quadrado e o valor de p correspondente, o índice de ajuste comparativo (CFI), o índice de Tucker-Lewis (TLI), o erro quadrático médio de aproximação da raiz (RMSEA) e o resíduo quadrado médio da raiz padronizada (SRMR) foram os índices de ajuste utilizados para avaliar a adequação dos dados ao modelo proposto. Em relação ao χ^2 , espera-se um valor de $p > 0,05$. Valores do RMSEA e do SRMR inferiores ou iguais a 0,08 também indicam que um modelo pode ser considerado adequado para ajustar os dados. Valores de CFI e TLI maiores ou iguais a 0,90 indicam que os modelos estão adequadamente ajustados aos dados (BROWN, 2006; KLINE, 2011).

Para avaliar a consistência interna do CAPL-2-Br, foi utilizado o alfa de Cronbach. Valores acima de 0,70 são considerados aceitáveis, enquanto valores substancialmente inferiores podem indicar uma escala inconsistente (FIELD, 2009).

A confiabilidade teste-reteste foi avaliada pelo coeficiente de correlação intraclasse (ICC). As estimativas do ICC e seu intervalo de confiança de 95% foram calculados com base no modelo de efeitos mistos de concordância absoluta e de mão dupla. Além disso, conforme sugerido (KOO; LI, 2016), valores de ICC inferiores a 0,50 são indicativos de baixa confiabilidade, valores entre 0,50 e 0,75 indicam confiabilidade moderada, valores entre 0,75 e 0,90 indicam boa confiabilidade e valores maiores que 0,90 indicam excelente confiabilidade. Todas as análises foram realizadas no RStudio, versão 1.1.463 para Windows, que é um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) para R.

4.3 RESULTADOS

Tradução e adaptação transcultural

Dado o tamanho de sua estrutura, o questionário CAPL-2-Br, resultado da tradução e adaptação cultural do CAPL-2 para o contexto brasileiro, encontra-se na seção ANEXOS (Anexo E) do presente artigo.

Análise descritiva dos dados

Os resultados da análise descritiva, com as médias das pontuações nos domínios “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão” do CAPL-2-Br, estratificados em função do sexo e da idade, são apresentados na Tabela 1.

Tabela 10: Pontuações (média e desvio padrão) no CAPL-2-Br (idade e sexo).

idade	meninas (n = 105)		meninos (n = 117)		total (n = 222)	
	m	dp	m	dp	m	dp
8 anos	(n = 38)		(n = 43)		(n = 81)	
“motivação e confiança”	25,34	3,08	25,48	4,87	25,41	4,10
“conhecimento e compreensão”	3,66	1,46	4,37	1,81	4,04	1,68
9 anos	(n = 25)		(n = 24)		(n = 49)	
“motivação e confiança”	24,40	3,81	27,70	2,75	26,02	3,70
“conhecimento e compreensão”	4,72	1,37	4,79	2,15	4,76	1,77
10 anos	(n = 17)		(n = 24)		(n = 41)	
“motivação e confiança”	25,10	4,14	27,04	2,56	26,24	3,40
“conhecimento e compreensão”	6,29	1,49	4,29	1,83	5,12	1,95
11 anos	(n = 20)		(n = 20)		(n = 40)	
“motivação e confiança”	24,55	4,54	26,27	3,24	25,41	3,99
“conhecimento e compreensão”	5,45	1,61	5,10	1,77	5,28	1,68
12 anos	(n = 5)		(n = 6)		(n = 11)	
“motivação e confiança”	25,24	5,43	25,57	3,89	25,42	4,40
“conhecimento e compreensão”	4,60	2,41	4,83	2,64	4,73	2,41

n, tamanho da amostra. m, média. dp, desvio padrão.

Análise fatorial confirmatória

Domínio “motivação e confiança”

O modelo de quatro fatores subjacentes (“predileção”, “adequação”, “motivação intrínseca” e “competência percebida”) proposto por Gunnell et al., (2018b) para o domínio “motivação e confiança” do questionário CAPL-2 foi examinado neste estudo. A AFC avaliou

o ajuste dos dados obtidos através da versão brasileira do questionário (CAPL-2-Br) ao modelo, o que resultou em excelentes índices de ajuste: $\chi^2(50) = 35,652$; $p = 0,937$; CFI = 1,00; TLI = 1,032; RMSEA = 0,000 (IC95% 0,000-0,011); SRMR = 0,053 (Figura 15).

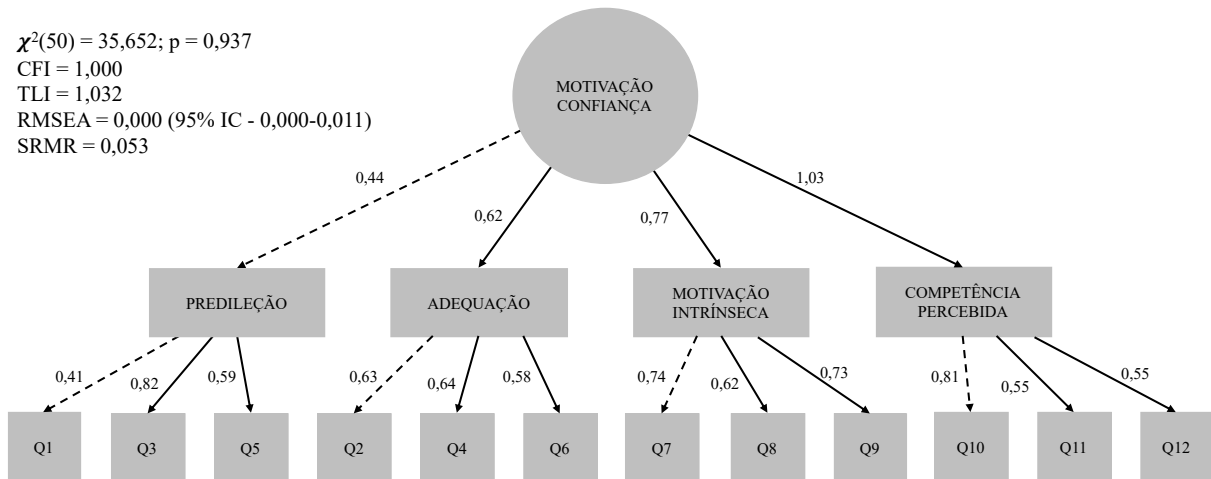


Figura 15: AFC do domínio “motivação e confiança” no CAPL-2-Br

Domínio “conhecimento e compreensão”

O modelo com cinco fatores latentes (“Q1: orientações para atividade física diária”; “Q2: definição de aptidão cardiorrespiratória”; “Q3: definição de força muscular e resistência”; “Q4: melhora das habilidades esportivas”; e “Q5: compreensão geral sobre atividade física” (Gunnell et al., 2018b; Longmuir et al., 2018b) para o domínio “conhecimento e compreensão” do questionário CAPL-2 também foi avaliado neste estudo. A AFC analisou o ajuste dos dados da versão brasileira do questionário ao modelo, resultando em excelentes índices de ajuste: $\chi^2(34) = 32,170$; $p = 0,558$; CFI = 1,00; TLI = 1,029; RMSEA = 0,000 (IC 95% 0,000-0,045), SRMR = 0,050 (Figura 16).

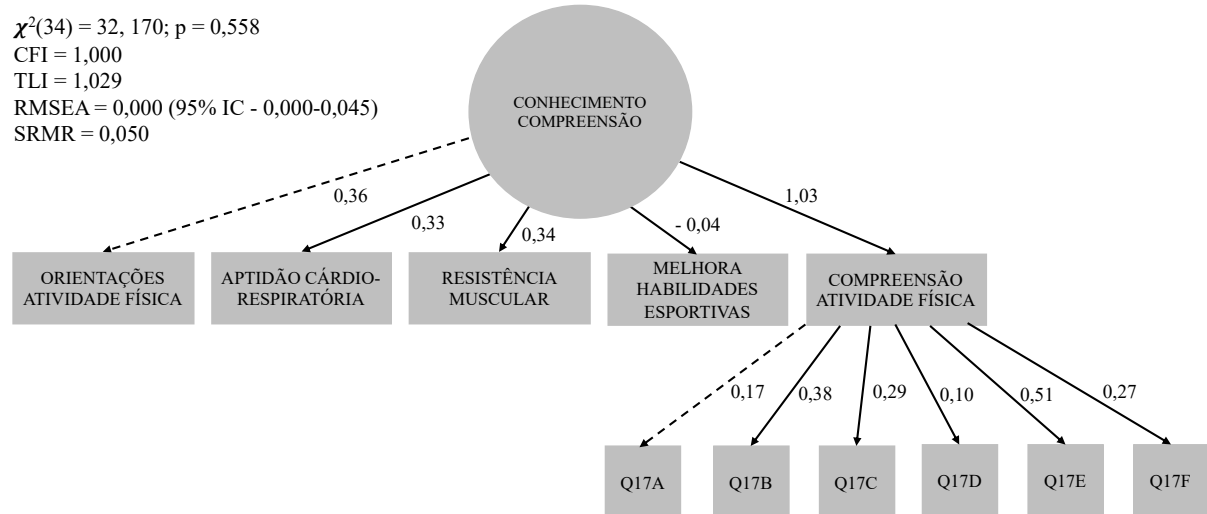


Figura 16: AFC do domínio “conhecimento e compreensão” no CAPL-2-Br

Confiabilidade

Os resultados do CAPL-2-Br apresentaram uma alta confiabilidade para a dimensão “motivação e confiança”, dado que o índice alfa de Cronbach foi de 0,80 (95% IC 0,76-0,84). Os valores para os domínios “predileção”, “adequação”, “motivação” e “competência” foram de 0,63 (IC 95% 0,55-0,72), 0,64 (IC 95% 0,56-0,74), 0,74 (IC 95% 0,68-0,80) e 0,66 (IC 95% 0,58-0,74), respectivamente. A confiabilidade da dimensão “conhecimento e compreensão” apresentou um índice alfa de Cronbach de 0,43 (IC 95% 0,32-0,54), conforme mostra a Tabela 11.

Tabela 11: Índice de confiabilidade alfa de Cronbach

Dimensão	alfa de Cronbach
motivação e confiança	0,80 (IC 95% 0,76-0,84)
predileção	0,63 (IC 95% 0,55-0,72)
adequação	0,64 (IC 95% 0,56-0,72)
motivação	0,74 (IC 95% 0,68-0,80)
competência	0,66 (IC 95% 0,58-0,74)
conhecimento e compreensão	0,43 (IC 95% 0,32-0,54)

IC, Intervalo de Confiança

Confiabilidade teste-reteste

A confiabilidade teste-reteste de 32 (14,41%) participantes, avaliada pelos coeficientes de correlação intraclassa (ICC) para cada uma das dimensões, pode ser interpretada como de moderada a boa (0,54 a 0,78), indicando valores aceitáveis entre o teste e o reteste (Tabela 12).

Tabela 12: Confiabilidade teste-reteste

	ICC (95% IC)	Valor F	Poder	Interpretação
Predileção	0,73 (0,53 – 0,85)	F(34;33,4)=6,69; p≤0,001	0,99	Moderado
Adequação	0,72 (0,51 – 0,85)	F(34;33,1)=6,02; p≤0,001	0,99	Moderado
Motivação	0,70 (0,48 – 0,83)	F(34;34,3)=5,48; p≤0,001	0,99	Moderado
Competência	0,78 (0,60 – 0,88)	F(34;31,4)=8,57; p≤0,001	0,99	Boa
Conhecimento	0,54 (0,27 – 0,74)	F(34;34,3)=3,48; p≤0,001	0,93	Moderado

Nota: ICC (Coeficiente de Correlação Intraclasse)

4.4 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo traduzir, adaptar e validar o CAPL-2 para o contexto brasileiro (CAPL-2-Br). As etapas de tradução e a adaptação cultural foram conduzidas em conformidade com diretrizes recomendadas para este processo, conforme sugerido por Beaton et al. (2000), e contou com a participação de especialistas na adaptação transcultural de instrumentos. Os procedimentos da AFC confirmaram a estrutura de quatro fatores (“predileção”, “adequação”, “motivação intrínseca” e “competência percebida”) para o domínio “motivação e confiança” e de cinco fatores (“Q1: orientações para atividade física diária”; “Q2: definição de aptidão cardiorrespiratória”; “Q3: definição de força muscular e resistência”; “Q4: melhora das habilidades esportivas”; e “Q5: compreensão geral sobre atividade física”) para o domínio “conhecimento e compreensão”, com os dois modelos apresentando excelentes índices de ajuste aos dados. A confiabilidade do CAPL-2-Br foi alta para o domínio “motivação e confiança”, confirmada pelo coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = 0,80$). Entretanto, o domínio “conhecimento e compreensão” não atingiu os valores mínimos necessários para ser considerado um instrumento confiável ($\alpha = 0,43$). A confiabilidade teste-reteste para as dimensões do questionário variou entre moderada e boa, indicando a qualidade da versão brasileira do instrumento.

Pensando na expansão global do conceito de letramento corporal e na realização de estudos colaborativos em esfera internacional, parece importante que profissionais e pesquisadores de vários países tenham acesso a instrumentos de avaliação válidos e confiáveis (BEATON et al., 2000). Contudo, como o CAPL-2, a maioria dos instrumentos é desenvolvido na língua inglesa, tornando-se necessária sua tradução para outros idiomas e consequente adaptação a diferentes contextos culturais. A adaptação de questionários validados se justifica por ser menos dispendiosa que a criação de um novo instrumento, sem contar que instrumentos equivalentes facilitam a comunicação e a troca de informação dentro da comunidade científica (FORTES; ARAÚJO, 2019). Desta forma, o presente estudo realizou a tradução e adaptação cultural do questionário CAPL-2, seguindo a abordagem metodológica estabelecida para este tipo de procedimento (BEATON et al., 2000). O questionário CAPL-2 foi desenvolvido no Canadá e encontra-se disponível em inglês e francês (idiomas oficiais do país), além de versões em espanhol, turco e grego (<https://www.capl-eclp.ca>). Os estudos de tradução e validação do questionário para o espanhol e o turco não foram publicados até o momento, ao contrário do estudo de validação da versão grega (DANIA; KAIIOGLOU; VENETSANOU, 2020), que já

foi utilizada em um estudo recente (KAIIOGLOU; DANIA; VENETSANOU, 2020). Deste modo, o estudo de validação com crianças canadenses (GUNNELL et al., 2018b) e de validação e adaptação transcultural para a população grega (DANIA; KAIIOGLOU; VENETSANOU, 2020) serviram como referência na comparação com os resultados do presente estudo. A estrutura original do CAPL-2 foi integralmente preservada no CAPL-2-Br, sendo mantidas as 12 questões referentes ao domínio “motivação e confiança” e as cinco questões do domínio “conhecimento e compreensão”, inclusive conservando os mesmos formatos de respostas do original. As versões em espanhol, grego e turco também seguiram esta mesma tendência.

A validade de construto para as dimensões “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão” do CAPL-2-Br foram medidas através de análises fatoriais confirmatórias (BROWN, 2006). Em relação ao domínio “motivação e confiança”, cada variável medida apresentou o comportamento esperado em relação ao fator subjacente correspondente (“predileção”: Q1, Q3 e Q5; “adequação”: Q2, Q4 e Q6; “motivação intrínseca”: Q7, Q8 e Q9; e “competência percebida”: Q10, Q11 e Q12), com cargas fatoriais que variaram de 0,41 a 0,82. Por sua vez, os quatro fatores subjacentes citados apresentaram o comportamento esperado em relação ao domínio “motivação e confiança”, com cargas fatoriais que variaram entre 0,44 e 1,03. Foram utilizados vários índices de ajuste, sendo que todos os resultados foram considerados apropriados, comparáveis a outros estudos de validação do instrumento. O valor do qui-quadrado [$\chi^2(50) = 35,652$], com valor de p (0,937) não significativo, aponta que as matrizes de correlação real e estimada não são significativamente diferentes, mostrando um bom ajuste dos nossos dados ao modelo (HAIR JR. et al., 2005), corroborando com o estudo de Gunnell et al. (2018b). O resultado do CFI (CFI = 1,00) indicou um excelente ajuste do modelo ao modelo original com quatro fatores (BENTLER; BONETT, 1980), resultado similar ao resultado do estudo de Gunnell et al. (2018b). O TLI (TLI = 1,03) foi mais um dos índices de ajuste a confirmar a boa aderência dos dados ao modelo de quatro fatores (BENTLER; BONETT, 1980). O TLI não foi utilizado no estudo com crianças canadenses (GUNNELL et al., 2018b), porém nossos resultados para o CFI e o TLI parecem mais consistentes do que os resultados obtidos no estudo de Dania, Kaioglou e Venetsanou (2020), dado que os índices de ajuste do modelo CFI e TLI apresentaram valores acima do ponto de corte no presente estudo. O resultado para o RMSEA foi de 0,000 (IC 95% 0,000 - 0,011), mostrando que o modelo estimado reproduz exatamente as covariâncias populacionais. Segundo Brown (2006), valores próximos de 0,06 ou menores indicam um ajuste razoável do modelo. O valor do RMSEA deste estudo é similar aos resultados de Gunnell et al. (2018b) com crianças canadenses e Dania, Kaioglou e Venetsanou (2020) com crianças gregas para o questionário de

“motivação/confiança”. O valor do índice SRMR (SRMR = 0,053), utilizado apenas neste estudo, reforça o bom ajuste dos dados ao modelo, já que a literatura recomenda um valor de corte próximo de 0,08 ou menor (HU; BENTLER, 1999).

Com base nos nossos resultados e buscando interpretá-los em conformidade com estudos que seguiram métodos similares, é possível perceber que o instrumento que avalia o domínio “motivação e confiança”, segundo o conceito de letramento corporal, apresenta validade de constructo. O questionário parecer avaliar o construto “motivação e confiança” relacionado à prática de atividade física de crianças, segundo os parâmetros de predileção, adequação, motivação intrínseca e competência percebida, alinhados à teoria (WHITEHEAD, 2010). Gunnell et al. (2018b) chama a atenção para este ponto em seu estudo, que foi responsável por revisar o domínio “motivação e confiança” da primeira edição do CAPL. A partir dele, foi estabelecido um instrumento mais curto, bem ajustado, com instruções claras e objetivas, que conseguiu um melhor alinhamento entre o conceito de letramento corporal e a teoria geral da motivação. É importante ressaltar a dificuldade de se chegar a um consenso sobre quais aspectos da motivação deveriam ser levados em consideração dentro do modelo de letramento corporal, dada a amplitude da base teórica por trás da motivação (FRANCIS et al., 2016; GUNNELL et al., 2018b). Neste sentido, os pesquisadores que desenvolveram o instrumento se apoiaram na teoria já consolidada sobre o tema e adotaram instrumentos de medida existentes, amplamente utilizados, para a elaboração de um questionário alinhado com o papel da motivação no letramento corporal (GUNNELL et al., 2018b). Como se trata de um instrumento novo, em desenvolvimento, é possível que outros modelos que ainda não foram testados possam se mostrar mais robustos no futuro. Contudo, parece cabível assumir o modelo de motivação e confiança proposto pelo CAPL-2 como possível de ser utilizado no contexto brasileiro.

A elevada carga fatorial da dimensão “competência percebida” no domínio “motivação e confiança”, sobretudo neste estudo e no de Dania, Kaioglou e Venetsanou (2020), pode ser explicada pelo fato de ser ela a fonte de motivação mais influente para o conceito de letramento corporal. Definida como uma crença subjetiva da própria capacidade de obter sucesso, a competência percebida é considerada uma fonte poderosa para se estabelecer metas, atingir objetivos, ganhar confiança e desenvolver a auto eficácia. Além disso, impulsiona tanto a motivação inicial para que alguém se envolva em uma atividade quanto a motivação continuada para os esforços durante a atividade, o que é especialmente verdadeiro entre crianças e adolescentes (CHEN, 2015). Li, Lee e Solmon (2008) demonstraram que a competência percebida em crianças e adolescentes está diretamente associada ao seu comportamento em

contextos de Educação Física. Em geral, crianças com competência percebida positiva tendem a exibir uma alta motivação.

Sobre o domínio “conhecimento e compreensão”, a AFC apresentou resultados satisfatórios, com índices de ajuste apropriados que permitem compará-lo a outros estudos de validação do instrumento. O valor do qui-quadrado [$\chi^2(34) = 32,170$], com valor de p (0,558) não significativo, demonstra que as matrizes de correlação real e estimada não são significativamente diferentes, o que significa um bom ajuste dos nossos dados ao modelo (HAIR JR. et al., 2005), ratificando o modelo apresentado por Gunnell et al. (2018b). O resultado do CFI (CFI = 1,00) indicou um excelente ajuste do modelo ao modelo original com os cinco fatores (BENTLER; BONETT, 1980), resultado similar ao encontrado por Gunnell et al. (2018b) e Dania, Kaioglou e Venetsanou (2020). O TLI (TLI = 1,029), confirmou o bom ajuste do modelo de cinco fatores (BENTLER; BONETT, 1980), índice este que não foi relatado do estudo canadense. Mais uma vez, o valor do TLI do nosso estudo mostrou-se mais consistente do que o valor do estudo de Dania, Kaioglou e Venetsanou (2020). O resultado para o RMSEA foi de 0,000 (IC 95% 0,000 - 0,045), mostrando que o modelo estimado reproduz exatamente as covariâncias populacionais. O valor do RMSEA deste estudo corrobora os resultados de Gunnell et al. (2018b) e Dania, Kaioglou e Venetsanou (2020) para o questionário de “conhecimento e compreensão”. O valor do índice SRMR (SRMR = 0,050) também aponta para um bom ajuste dos dados ao modelo.

Na análise desta seção do questionário, todas as perguntas se relacionaram com o fator latente “conhecimento e compreensão”, com cargas fatoriais superiores a 0,30, com exceção da questão 4. Esta variável, que aborda o conhecimento sobre como “melhorar as habilidades esportivas”, apresentou carga fatorial negativa e próxima de zero ($\lambda_{Q4} = -0,04$). Uma possível explicação para este resultado pode estar no fato de que duas das alternativas de resposta à pergunta “Se você quisesse MELHORAR UMA HABILIDADE ESPORTIVA (...), qual seria a melhor coisa a fazer?” poderiam ser interpretadas como corretas. Tanto a opção “c” (Tentar se exercitar ou ser mais ativo) quanto a opção “d” (Assistir um vídeo, fazer uma aula ou ter um treinador para te ensinar a chutar e agarrar) são passíveis de serem interpretadas como corretas, apesar da resposta certa no CAPL-2 original ser a alternativa “d”. Como praticamente todo o questionário gira em torno do fato da criança testada ser ou se perceber ativa, com a palavra “ativa(o)” sendo utilizada em diversas ocasiões, parte dos sujeitos podem ter sido induzidos a assinalar a opção “c”. Além disso, em um questionário sobre atividade física, a expressão “assistir um vídeo” presente na alternativa correta, dado que a situação remete a um comportamento sedentário, pode ter contribuído para que algumas crianças tenham interpretado

a opção “d” como incorreta. Como mostraram também os estudos de Gunnell et al. (2018b) e Dania, Kaioglou e Venetsanou (2020), tal questão sempre apresenta as cargas fatoriais mais baixas no modelo, com $\lambda < 0,30$, o que implicaria em sua retirada caso a decisão fosse embasada apenas por critérios estatísticos. Contudo, conforme aponta Gunnell et al. (2018a), a opção por mantê-la no instrumento tem relação com sua relevância conceitual e ocorreu no sentido de maximizar a representação de conteúdos dentro do domínio, já que muitos indicadores desta seção no CAPL original foram retirados para um melhor ajuste do modelo, bem como para diminuir o volume de questões para os participantes. Além disso, os mesmos autores também reforçam a necessidade de que o instrumento continue passando por processos de refinamento, especialmente em relação a esta questão. Como se trata de um instrumento novo, é importante que ele vá se ajustando à medida em que for sendo utilizado em pesquisas e também na prática. Pensando exclusivamente na versão brasileira, parece interessante que o instrumento seja encaminhado para um comitê de experts, no sentido de refinar ainda mais sua linguagem e apresentar alternativas à questão 4 que não deixem margem à dupla interpretação.

Ainda sobre a seção do questionário “conhecimento e compreensão”, cabe lembrar que a etapa de elaboração do questionário contou com a participação de professores de educação física e pesquisadores, além de um painel de especialistas que contribuiu para a construção do instrumento através do método Delphi (FRANCIS et al., 2016). É possível perceber que as questões abordam conceitos gerais em relação à atividade física e parece importante que os mesmos estejam consolidados entre sujeitos corporalmente letrados, de forma a garantir uma gestão consciente e responsável de sua rotina de atividade física. Contudo, o questionário de conhecimento e compreensão tem como base o currículo de educação física que regulamenta o ensino em escolas canadenses (LONGMUIR et al., 2018a), em um contexto bem distinto da realidade brasileira. Pensando nisso e tomando como referência o capítulo sobre a Educação Física na BNCC - Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017), é possível perceber que os temas abordados nas cinco questões do CAPL-2 deveriam, em teoria, ser trabalhados nas escolas brasileiras entre o 6º ano e o 7º do ensino fundamental onde, normalmente, os alunos têm entre 11 e 12 anos de idade. Pensando que o instrumento é destinado a crianças na faixa etária de 8 a 12 anos, é possível que ele não consiga avaliar corretamente o conhecimento e a compreensão das crianças mais novas em relação ao seu estágio de letramento corporal. Pode ser interessante que futuros estudos comparem as pontuações no questionário por idade, verificando-se a necessidade ou não de uma adaptação mais contundente do instrumento à realidade brasileira, como, por exemplo, criando outras questões alinhadas ao conceito do

letramento corporal, mas que possam ser aplicadas às crianças mais jovens de uma maneira mais adequada.

O índice alfa de Cronbach foi utilizado para medir a confiabilidade do tipo consistência interna das seções “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão” do CAPL-2-Br, ou seja, para avaliar a magnitude em que os itens de cada seção do instrumento estão correlacionados (CORTINA, 1993). Geralmente um grupo de itens que explora um fator comum mostra um elevado valor de alfa de Cronbach, sendo considerado um valor mínimo aceitável para o alfa de 0,70, sendo que valores entre 0,80 e 0,90 são preferidos (STREINER, 2003). O presente estudo obteve um índice alfa de 0,80 para o domínio “motivação e confiança”, considerado adequado, e um valor de 0,43 para a seção “conhecimento e compreensão”, considerado baixo. Em relação ao questionário “conhecimento e compreensão”, diversos fatores, segundo a literatura, podem ter contribuído para sua baixa confiabilidade. O primeiro ponto tem relação com a baixa quantidade de itens do instrumento, já que a confiabilidade do questionário pode ser aumentada quando mais itens são incluídos (HAYES, 1995). Segundo Hayes (1995), seria equivalente ao conceito de diminuir o erro de amostragem através do aumento do tamanho da amostra. Outro aspecto tem relação com o tamanho do questionário. Segundo Cronbach e Shavelson (2004), “quando o questionário é muito grande, o coeficiente alfa não deve ser utilizado”. No caso do CAPL-2-Br, embora ele avalie dois construtos diferentes, o teste é apresentado às crianças e aplicado como um questionário único, composto por 17 questões com dinâmicas de respostas distintas, com as quais os estudantes não estão bem familiarizados. Com isso, o tempo de preenchimento aumenta, o que poderia gerar um certo desconforto nas crianças e ocasionar respostas impulsivas e relapsas às perguntas do teste. Conforme mencionado anteriormente, de acordo com a BNCC, apenas as crianças de 11 e 12 deveriam ter tido contato formal na escola com os temas abordados no questionário sobre “conhecimento e compreensão”. Isso pode sugerir que a falta de compreensão das crianças mais novas sobre o que está sendo tratado nas perguntas poderiam levar a respostas aleatórias e a diminuição de sua consistência interna. Por fim, outro fator, talvez o mais relevante se levarmos em consideração as características do nosso estudo, seria a homogeneidade da amostra. Uma amostra composta por sujeitos com características semelhantes pode resultar em um questionário de baixa confiabilidade. Segundo Hayes (1995), “se desejamos obter medidas com alta confiabilidade, precisamos basear essas medidas em uma amostra de pessoas que sejam heterogêneas no que diz respeito ao conceito que está sendo medido”.

Por fim, a avaliação da confiabilidade teste-reteste mostrou que as respostas ao CAPL-2-Br se mantiveram estáveis ao longo de uma semana. O coeficiente de correlação intraclass

(ICC) foi moderado para os domínios “predileção”, “adequação”, “motivação intrínseca” e “conhecimento” e alto para o domínio “competência percebida”, indicando uma confiabilidade teste-reteste aceitável. Até onde se tem conhecimento, este é o primeiro estudo que avalia a confiabilidade teste-reteste e o CCI do questionário CAPL-2 completo. Longmuir et al. (2018b) analisaram a confiabilidade teste-reteste variando o prazo entre estas duas etapas, após dois dias e após sete dias, mas utilizaram as versões preliminares do questionário sobre “conhecimento em atividade física”. Novos estudos são necessários no sentido de apurar melhor o prazo necessário para que a repetição do teste não sofra influência dos efeitos da memória em um curto prazo ou efeitos da aprendizagem em períodos muito longos.

Limitações

Uma das limitações do presente estudo, conforme mencionado anteriormente, está no fato das crianças recrutadas serem todas moradoras de uma mesma região, o que confere certa homogeneidade à amostra testada. Um aspecto interessante é que parte das crianças viviam no meio urbano e outra no meio rural, sendo que parte delas habitava uma cidade média (± 80 mil habitantes) e outra vivia em uma cidade de pequeno porte (± 4 mil habitantes). Apesar destas características distintas, todas eram estudantes da rede pública de ensino. Seria interessante que alunos da rede particular de ensino também tivessem integrado a pesquisa, de forma a contar com crianças de outros estratos sociais. A maior dificuldade está no acesso às escolas particulares, que muitas das vezes não estão abertas a receber algum tipo de intervenção externa. Além disso, o estudo poderia ter sido ampliado para diferentes regiões do estado e do país, de forma a tornar a amostra mais representativa da população brasileira. Os próximos estudos deverão investir na participação de crianças que vivam em diferentes contextos sociais, econômicos, políticos e culturais. Além disso, parece importante que a pesquisa sobre formas de monitoramento do domínio “conhecimento e compreensão” sejam ampliadas, com a intenção de revisar o questionário e garantir uma avaliação mais efetiva deste domínio do letramento corporal, alinhada à teoria, respaldada pelos critérios estatísticos e, fundamentalmente, relacionada à prática diária de professores e alunos nas aulas de educação física ou programas de esportes e atividades físicas.

4.5 CONCLUSÃO

Diante da importância dos domínios “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão” para o letramento corporal, é preciso avançar com as pesquisas sobre formas mais consistentes para desenvolvê-los e monitorá-los. Neste sentido, optamos por traduzir, adaptar e validar um instrumento de avaliação alinhado às ideias de Whitehead. As análises fatoriais confirmatórias e os índices de ajuste dos modelos aos dados confirmaram que o questionário CAPL-2-Br é um instrumento eficiente para avaliar os domínios “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão” relacionados ao conceito de letramento corporal de crianças brasileiras de 8 a 12 anos de idade, embora o questionário sobre “conhecimento e compreensão” precise ainda de alguns ajustes para melhorar sua estrutura, reparando alguns pequenos pontos que possam gerar dúvidas aos respondentes, aprimorando a confiabilidade de sua consistência interna. Contudo, dado o momento de expansão do conceito e considerando a seção do “conhecimento” como algo novo na literatura, podemos considerá-lo como um ponto de partida seguro para o monitoramento deste domínio.

Com a expansão do conceito de letramento corporal e seu alcance mundial, nosso estudo reforça a importância da adaptação do questionário para o monitoramento do letramento corporal em diferentes contextos culturais, bem como estimula o debate sobre sua adoção no Brasil enquanto objetivo da Educação Física escolar. Os resultados obtidos, com índices apropriados para a validade de conteúdo e de construto oferecem pistas sobre a universalidade do conceito e seu enorme potencial. Neste sentido, nossos resultados poderão interferir positivamente na prática diária de profissionais do movimento, especialmente os professores de educação física, e pesquisadores, já que os mesmos passam a contar com um instrumento validado e confiável para avaliar importantes domínios do letramento corporal junto à população brasileira.

REFERÊNCIAS

- BEATON, D. E. et al. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. **Spine**, v. 25, n. 24, p. 3186–3191, 2000.
- BENTLER, P. M.; BONETT, D. G. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. **Psychological Bulletin**, v. 88, n. 3, p. 588–606, 1980.
- BLAIR, S. N. Physical inactivity: The biggest public health problem of the 21st century. **British Journal of Sports Medicine**, v. 43, n. 1, p. 1–2, 2009.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC) - Educação é a Base**. Brasília: MEC/CONSED/UNDIME, 2017.
- BROWN, T. A. **Confirmatory Factor Analysis for Applied Research**. 1st. ed. New York: The Guilford Press, 2006.
- CHEN, A. Operationalizing physical literacy for learners: Embodying the motivation to move. **Journal of Sport and Health Science**, v. 4, n. 2, p. 125–131, 2015.
- CORBIN, C. B. Implications of Physical Literacy for Research and Practice: A Commentary. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 87, n. 1, p. 14–27, 2016.
- CORTINA, J. M. What Is Coefficient Alpha? An Examination of Theory and Applications. **Journal of Applied Psychology**, v. 78, n. 1, p. 98–104, 1993.
- CRONBACH, L. J.; SHAVELSON, R. J. My Current Thoughts on Coefficient Alpha and Successor Procedures. **Educational and Psychological Measurement**, v. 64, n. 3, p. 391–418, 2004.
- DANIA, A.; KAIIOGLOU, V.; VENETSANO, F. Validation of the Canadian Assessment of Physical Literacy for Greek children : Understanding assessment in response to culture and pedagogy. **European Physical Education Review**, p. 1–17, 2020.
- EDWARDS, L. C. et al. Definitions, Foundations and Associations of Physical Literacy: A Systematic Review. **Sports Medicine**, v. 47, n. 1, p. 113–126, 2017.
- FIELD, A. **Discovering Statistics Using SpSS**. London: SAGE, 2009.
- FORTES, C. P. D. D.; ARAÚJO, A. P. DE Q. C. Check list para tradução e Adaptação Transcultural de questionários em saúde. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 27, n. 2, p. 202–209, 2019.
- FRANCIS, C. E. et al. The Canadian Assessment of Physical literacy: Development of a model of children’s capacity for a healthy, active lifestyle through a Delphi process. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 13, n. 2, p. 214–222, 2016.
- GUILLEMIN, F.; BOMBARDIER, C.; BEATON, D. Cross-cultural adaptation of health-related quality of life measures: Literature review and proposed guidelines. **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 46, n. 12, p. 1417–1432, 1993.

GUNNELL, K. E. et al. Refining the Canadian Assessment of Physical Literacy based on theory and factor analyses. **BMC Public Health**, v. 18, n. Suppl 2, 2018a.

GUNNELL, K. E. et al. Revising the motivation and confidence domain of the Canadian assessment of physical literacy. **BMC Public Health**, v. 18, n. Suppl 2, 2018b.

HAIR JR., J. F. et al. **Análise multivariada de dados**. 5. ed. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HEALTHY ACTIVE LIVING AND OBESITY RESEARCH GROUP. **Canadian Assessment of Physical Literacy Second Edition - Manual for Test Administration**. Ottawa: Healthy Active Living and Obesity Research Group, 2017.

HAYES, B. E. **Medindo a satisfação do cliente: desenvolvimento e uso de questionários**. Rio de Janeiro: Quality Mark, 1995.

HERDMAN, M.; FOX-RUSHBY, J.; BADIA, X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. **Quality of Life Research**, v. 7, n. 4, p. 323–335, 1998.

HU, L.-T.; BENTLER, P. M. Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. **Structural equation modeling: a multidisciplinary journal**, v. 6, n. 1, p. 1–55, 1999.

INTERNATIONAL PHYSICAL LITERACY ASSOCIATION. 2016. <https://www.physical-literacy.org.uk/>. Acesso em: 27 July 2017.

KAIIOGLOU, V.; DANIA, A.; VENETSANOU, F. How physically literate are children today? A baseline assessment of Greek children 8-12 years of age. **Journal of Sports Sciences**, v. 38, n. 7, p. 741–750, 2020.

KLINE, R. B. **Principles and Practice of Structural Equation Modelling**. London: The Guilford Press, 2011.

KOO, T. K.; LI, M. Y. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. **Journal of Chiropractic Medicine**, v. 15, n. 2, p. 155–163, 2016.

LI, W.; LEE, A. M.; SOLMON, M. Effects of dispositional ability conceptions, manipulated learning environments, and intrinsic motivation on persistence and performance: An interaction approach. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 79, n. 1, p. 51–61, 2008.

LONGMUIR, P. E. Understanding the physical literacy journey of children: The Canadian Assessment of Physical Literacy. **ICSSPE Bulletin - Journal of Sport Science and Physical Education**, v. 65, p. 277–283, 2013.

LONGMUIR, P. E. et al. Canadian Agility and Movement Skill Assessment (CAMSA):

Validity, objectivity, and reliability evidence for children 8–12 years of age. **Journal of Sport and Health Science**, v. 6, n. 2, p. 231–240, 2017.

LONGMUIR, P. E. et al. Canadian Assessment of Physical Literacy Second Edition: A streamlined assessment of the capacity for physical activity among children 8 to 12 years of age. **BMC Public Health**, v. 18, n. Suppl 2, p. 170–180, 2018a.

LONGMUIR, P. E. et al. Physical Literacy Knowledge Questionnaire: Feasibility, validity, and reliability for Canadian children aged 8 to 12 years. **BMC Public Health**, v. 18, n. Suppl 2, 2018b.

LONGMUIR, P. E.; TREMBLAY, M. S. Top 10 Research Questions Related to Physical Literacy. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, v. 87, n. 1, p. 28–35, 2016.

MUTHÉN, L. K.; MUTHÉN, B. O. **Mplus User's Guide**. 7th. ed. Los Angeles: Muthén & Muthén, 2012.

ROBINSON, D. B.; RANDALL, L. Marking Physical Literacy or Missing the Mark on Physical Literacy? A Conceptual Critique of Canada's Physical Literacy Assessment Instruments. **Measurement in Physical Education and Exercise Science**, v. 21, n. 1, p. 40–55, 2017.

STODDEN, D. F. et al. 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.

STREINER, D. L. Being inconsistent about consistency: When coefficient alpha does and doesn't matter. **Journal of Personality Assessment**, v. 80, n. 3, p. 217–222, 2003.

TREMBLAY, M. S. et al. Canada's Physical Literacy Consensus Statement: process and outcome. **BMC Public Health**, v. 18, n. S2, p. 1–18, 2018b.

WHITEHEAD, M. **Physical Literacy: Throughout the Lifecourse**. New York: Routledge, 2010.

WHITEHEAD, M. (org.). **Letramento corporal: atividades físicas e esportivas para toda a vida**. Porto Alegre: Penso, 2019.

WHO. **Global recommendations on physical activity for health**. Geneva: World Health Organization, 2010.

WHO. **Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world**. Geneva: World Health Organization; 2018.

5 CONCLUSÕES GERAIS

Acreditando na universalidade do termo e nos fundamentos teóricos que dão sustentação ao conceito de letramento corporal, o presente estudo procurou investigar aspectos que pudessem contribuir para o debate sobre o tema e abrir espaço ao diálogo sobre sua adoção no Brasil. Como se trata de um tema relativamente novo na literatura, ainda são muitas as perguntas sobre o letramento corporal, em um número bem maior do que o número de respostas que a literatura apresenta. Em se tratando de Brasil, essa diferença é ainda mais significativa, dado que até onde temos conhecimento, não existe linha de pesquisa ou aplicação prática do letramento corporal no país.

No presente estudo, buscou-se apresentar o termo letramento corporal, destacando o conceito elaborado por Margaret Whitehead, conceito esse adotado internacionalmente e presente na maior parte dos estudos sobre o tema (para maiores detalhes ver, EDWARDS et al., 2017). Diante disso, optou-se por concentrar esforços na investigação de métodos de monitoramento do letramento corporal, na tentativa encontrar um instrumento capaz de avaliar o estágio da jornada de letramento corporal em que se encontram as crianças brasileiras.

O primeiro artigo, que traz a validação do KTK para crianças brasileiras, além de contribuir com pesquisas que utilizam testes motores no Brasil, pode auxiliar na prática cotidiana de professores de educação física. Os resultados mostraram que o KTK é uma ferramenta válida para a avaliação da competência motora, além do fato de que a forma de cálculo do seu escore final pode ser feita pela simples soma dos escores brutos das suas quatro tarefas, o que facilitaria o trabalho do professor. Sem mencionar que os escores brutos darão ao profissional a possibilidade de monitorar a performance individual de uma criança ao longo do tempo e compará-la à média de seus pares, sem a necessidade de transformação dos escores com base nos dados de normatização de crianças alemãs do século passado. Além disso, esta etapa teve o importante papel de disponibilizar o instrumento para que fosse possível realizar a validação concorrente do CAMSA, instrumento necessário para a avaliação do letramento corporal no Brasil.

Assim, a partir da validação do KTK e estando o TGMD-3 já validado por Valentini, Zanell e Webster (2016) para a população brasileira, fizemos a validação concorrente do CAMSA os esses dois testes motores de maneira separada e de forma combinada no segundo artigo. A combinação do KTK e do TGMD-3 teve como objetivo ampliar a análise por meio da correlação do CAMSA com a competência motora, variável criada a partir da soma dos escores padronizados do KTK e do TGMD-3. Os resultados mostraram correlações positivas e fortes,

do CAMSA com o KTK e a competência motora, que confirmam o teste como uma alternativa viável na avaliação da competência motora em crianças de 8 a 10 anos de idade. Além disso, a dinâmica mais ecológica da bateria em relação aos outros testes, o fato de ser um teste híbrido (avaliação do processo e do produto), com avaliações quantitativas e qualitativas na sua composição, sem contar as inúmeras facilidades para sua aplicação no contexto escolar, fazem do CAMSA uma opção para a pesquisa científica e para sua utilização enquanto instrumento de avaliação da competência motora de crianças brasileiras, aspecto importante para a avaliação da jornada de letramento corporal.

Por fim, preparando todas as ferramentas necessárias para o monitoramento do estágio de letramento corporal de crianças no Brasil, optou-se pela tradução e adaptação cultural do “Questionário CAPL-2” para a avaliação dos domínios “motivação e confiança” e “conhecimento e compreensão”, em consonância com as bases teóricas que sustentam o letramento corporal. As análises fatoriais confirmatórias e os índices de ajuste dos modelos aos dados confirmaram que o questionário CAPL-2-Br é um instrumento eficiente para avaliar estes dois domínios do letramento corporal, embora o questionário sobre “conhecimento e compreensão” precise passar ainda de alguns ajustes para melhorar sua estrutura e aprimorar a confiabilidade de sua consistência interna.

Em resumo, os resultados destes três estudos, aqui compilados para a formatação da presente tese, abrem caminho para uma investigação do letramento corporal no contexto brasileiro. Ampliando as pesquisas sobre este tema, divulgando os resultados e fomentando o debate entre acadêmicos e profissionais, espera-se ser possível chamar a atenção para letramento corporal, apresentando-a, conceitualmente, como o objetivo principal da educação física ao longo de todo o ciclo de escolarização. Sendo assim, este trabalho é o primeiro passo de um longo caminho a ser percorrido. O caminho da valorização da educação física enquanto parte do currículo escolar; da valorização do professor de educação física, que deverá vir acompanhada por um maior comprometimento desse com o conteúdo e uma maior responsabilidade com o ensino; do respeito ao direito dos alunos à aprendizagem efetiva em todas as áreas de conhecimento, enfim, de uma educação física cujo o objetivo final é a formação de um sujeito corporalmente letrado: motivado, confiante, competente e sabedor da importância da atividade física para o exercício pleno de sua experiência de vida. Um sujeito autônomo, capaz de assumir a responsabilidade pela sua própria rotina de atividade física e de adotar um estilo de vida ativo e saudável durante toda sua vida.

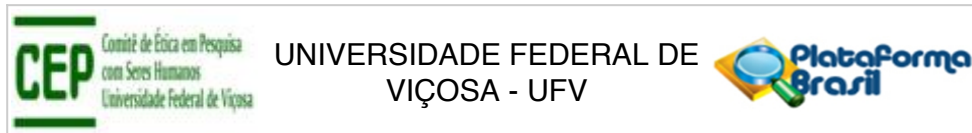
REFERÊNCIAS

EDWARDS, L. C. et al. Definitions, Foundations and Associations of Physical Literacy: A Systematic Review. **Sports Medicine**, v. 47, n. 1, p. 113–126, 2017.

VALENTINI, N. C.; ZANELL, L. W.; WEBSTER, E. K. Test of Gross Motor Development – Third Edition: Establishing Content and Construct Validity for Brazilian Children. **Journal of Motor Learning and Development**, 2016.

ANEXOS

ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa (artigo 1)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PROJETO BOM DE NOTA, BOM DE BOLA: IMPLANTAÇÃO, ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE UM PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS ESPORTES COLETIVOS

Pesquisador: MARIANA CALABRIA LOPES

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 26874614.1.0000.5153

Instituição Proponente: Departamento de Educação Física

Patrocinador Principal: MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 636.262

Data da Relatoria: 12/05/2014

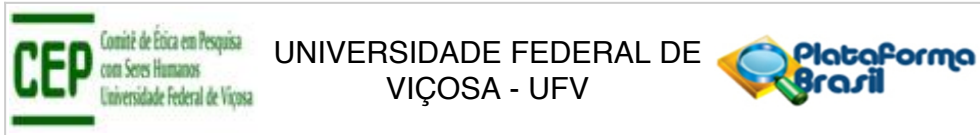
Apresentação do Projeto:

à implantação de metodologias de ensino dos esportes coletivos, acompanhamento e avaliação dos efeitos dessas metodologias sobre os aspectos sociais, físicos, motores e cognitivos. A amostra será composta por crianças e adolescentes na faixa etária de 6 a 12 anos do projeto "Bom de Nota, Bom de Bola", das modalidades esportivas coletivas (futebol, futsal, voleibol e handebol). Para o projeto envolve avaliação de efeitos do processo de ensino-aprendizagem de modalidades esportivas com bola sobre o desenvolvimento motor e cognitivo dos sujeitos, será adotada uma bateria de testes que avaliam o rendimento das crianças nas capacidades coordenativas, nas habilidades técnicas, no conhecimento tático processual e o desempenho físico em jogos reduzidos.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar o rendimento das crianças nas capacidades coordenativas, nas habilidades técnicas, no conhecimento tático processual e o no desempenho físico em jogos reduzidos.

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, prédio Arthur Bernardes, piso inferior
Bairro: campus Viçosa **CEP:** 36.570-000
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3899-2492 **Fax:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 636.262

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Estão todos de acordo com a proposta

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O presente projeto tem uma pendencia que consiste na indicação no texto do TCLE que o mesmo foi feito de acordo com a resolução 466/2012

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Estão todo apeno ao proceso

Recomendações:

Incluir no TCLE que o mesmo foi feito de acordo com a resolução 466/2012

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Protocolo aprovado com a seguinte recomendação no momento da aplicação do TCLE: incluir a informação de que o mesmo foi confeccionado em observâncias aos requisitos da Resolução CNS 466/2012.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Ao término da pesquisa é necessária a apresentação do Relatório Final e após a aprovação desse, deve ser encaminhado o Comunicado de Término dos Estudos.

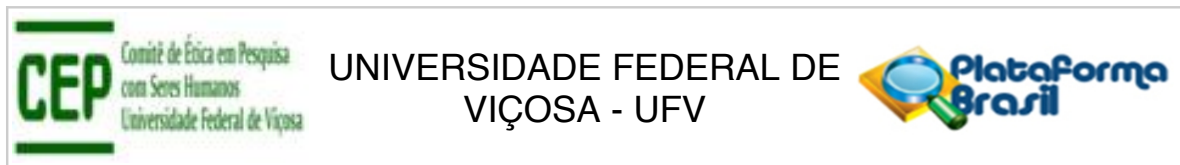
Projeto analisado durante a 2ª reunião de 2014.

VICOSA, 06 de Maio de 2014

Assinador por:
Patrícia Aurélia Del Nero
(Coordenador)

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, prédio Arthur Bernardes, piso inferior
Bairro: campus Viçosa **CEP:** 36.570-000
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3899-2492 **Fax:** (31)3899-2492 **E-mail:** cep@ufv.br

ANEXO B - Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa (artigos 2 e 3)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE ALFABETIZAÇÃO FÍSICA EM CRIANÇAS BRASILEIRAS: UM ESTUDO SOBRE OS ÍNDICES DE COMPETÊNCIA FÍSICA, DE MOTIVAÇÃO PARA A PRÁTICA DE ATIVIDADES FÍSICAS, DE CONHECIMENTO EM EDUCAÇÃO FÍSICA E DO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DIÁRIO ENTRE ESCOLARES.

Pesquisador: MARIANA CALABRIA LOPES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 18534719.7.0000.5153

Instituição Proponente: Departamento de Educação Física

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

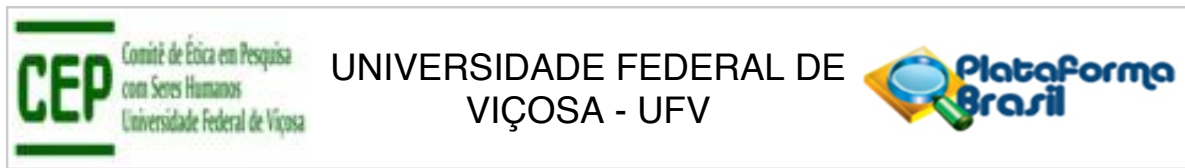
Número do Parecer: 3.577.846

Apresentação do Projeto:

O presente protocolo foi enquadrado como pertencente à Área Temática: Grande Área 4. Ciências da Saúde.

Conforme resumo apresentado no formulário online da Plataforma: é uma preocupação recorrente entre profissionais da área da saúde o nível de inatividade física que tem assolado boa parte da população mundial, especialmente entre crianças e jovens. Esta situação tem impacto direto na saúde das populações, com a proliferação de doenças associadas ao sedentarismo, tais como a obesidade, a diabetes e outras doenças coronarianas, por exemplo, que, além de piorar a qualidade de vida das pessoas, impactam negativamente os gastos com sistemas de saúde. Neste contexto, o conceito de alfabetização física, embora pouco conhecido no Brasil, tem se apresentado como um importante referencial para a elaboração de projetos e o desenvolvimento de políticas na área da educação física, do esporte e de lazer ao redor do mundo para a promoção da atividade física e da saúde. A teoria que o sustenta, além de uma fundamentação filosófica consistente, coloca como objetivo da área da educação física a formação de sujeitos fisicamente alfabetizados, ou seja, pessoas competentes em relação às suas capacidades físicas e motoras, motivadas e confiantes para a prática das mais diversas formas de atividade física, nos mais distintos ambientes, com conhecimentos sobre o corpo, saúde, alimentação e sobre a importância

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 3.577.846

do exercício em suas vidas, características estas que resultariam na adoção de um estilo de vida ativo, saudável, e que seja sustentado durante toda a vida. Neste sentido e segundo estes parâmetros, é objetivo do presente estudo medir os níveis de competência física, motivação para a prática de atividades físicas e conhecimentos sobre a temática entre crianças brasileiras, verificando se tais características influenciam ou não a adoção de um estilo de vida ativo por parte dos sujeitos. Dessa forma, crianças de ambos os sexos, cursando o 5o. ano do Ensino Fundamental I, serão testadas através de instrumentos que irão medir as variáveis e o desfecho citados acima. Espera-se que aqueles sujeitos com maior competência física, motivação e conhecimento tenham estas características positivamente relacionadas com seus níveis de atividade física diário. Além disso, pretende-se observar qual das três variáveis tem maior impacto no comportamento de atividade física dos sujeitos e, desta forma, contribuir na construção de estratégias e recursos que venham otimizar o trabalho de professores de educação física e treinadores esportivos no desenvolvimento de sujeitos alfabetizados para o movimento.

Objetivo da Pesquisa:

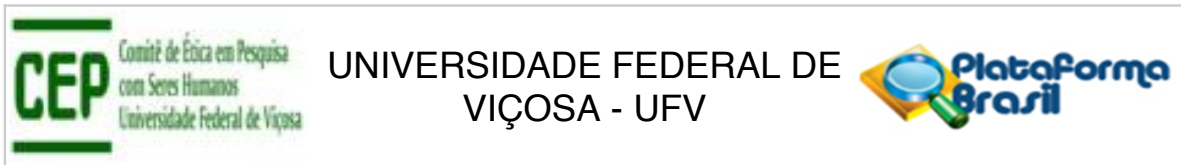
De acordo com os pesquisadores, Objetivo Primário:

Analisar o estágio de alfabetização física em que se encontram estudantes do 5o. ano do ensino fundamental matriculados em escolas de Viçosa - MG, avaliando aspectos relacionados ao seu nível de motivação para a prática de atividades físicas, seu grau de conhecimento sobre o tema, sua competência em relação a aspectos físicos, além do nível de atividade física diário.

Objetivo Secundário:

a) Traduzir, adaptar e validar o questionário que avalia o conhecimento/compreensão e a motivação/confiança de crianças em relação à prática de atividades físicas, parte do CAPL-2 - Canadian Assessment of Physical Literacy - 2nd. edition (HALO, 2017) e, por meio dele avaliar, em um recorte transversal, os níveis de conhecimento/compreensão e a motivação/confiança para a prática de atividades físicas entre os alunos envolvidos na pesquisa. b) Avaliar os níveis de competência física das crianças, utilizando para este fim o TGMD- 3 - Test of Gross Motor Development - 3rd. edition (ULRICH, 2016). Além deste parâmetro, é objetivo da pesquisa validar o CAMSA - Canadian Agility and Movement Skill Assessment (Longmuir et al., 2017), parte integrante do CAPL-2 e aplicá-lo aos sujeitos envolvidos na pesquisa, como uma forma alternativa de avaliar a competência motora em crianças, buscando verificar se os dois testes estão correlacionados. c) Avaliar a competência motora percebida entre as crianças participantes da

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 3.577.846

pesquisa.d) Avaliar o nível de atividade física das crianças participantes da pesquisa. A atividade física diária será medida de forma objetiva, com a utilização de pedômetros/acelerômetros e também de forma indireta, através de um auto-relato sobre o comportamento sedentário diário.e) Buscar estabelecer a relação existente entre as variáveis motivação/confiança, competência física e conhecimento/compreensão com o desfecho nível de atividade física, entre os alunos do 5o. ano do ensino fundamental matriculados em escolas de Viçosa - MG.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

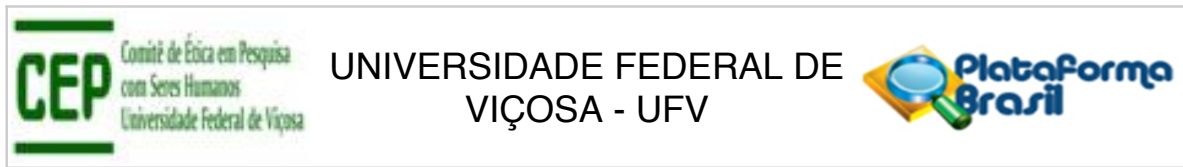
De acordo com os autores, os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos, visto que não são diferentes das atividades regulares realizadas na escola e nas aulas de Educação Física, como o cansaço muscular e cansaço mental. O cansaço muscular é normal quando o indivíduo realiza alguma atividade física, sendo que a sua recuperação não exige nenhuma forma de tratamento médico, ocorrendo de forma natural. O cansaço mental, que por ventura venha a ocorrer com o preenchimento do questionário, também não é diferente das exigências feitas na escola e a recuperação também acontece de forma natural. Caso ocorra algum efeito indesejado, como problemas de saúde, desconforto, tontura, entre outros, será garantida assistência e acompanhamento profissional médico aos participantes do estudo. Por outro lado, como benefícios, a pesquisa contribuirá, de forma direta, para o sujeito da pesquisa, tendo em vista que será possível traçar o seu perfil em relação à sua competência física, seu nível de motivação para a prática de atividades físicas, seu nível de conhecimento sobre a exercício físico, saúde, etc..., além do seu nível de atividade física e alguns parâmetros relacionados à sua saúde, como estatura, massa corporal, Índice de Massa Corporal (IMC) e a relação cintura-quadril.

Avaliação: Como riscos, os proponentes não mencionam sobre o risco de constrangimento nem da identificação, embora no TA e TCLE estejam asseguradas medidas em contraposição a tais riscos, como: assegura o direito de recusa sem penalidades e a não identificação. Para a realização dos testes físicos, os autores asseguram acompanhamento médico além de referendar, com base na literatura, a adequação dos testes junto ao público alvo. Portanto, o trabalho encontra-se de acordo com os princípios éticos preconizados pela Res. CNS 466/2012, embora seja recomendado que seja melhor descrito, no formulário eletrônico, os riscos envolvidos na pesquisa, bem como as medidas tomadas para minimizá-los.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De acordo com os pesquisadores, o estudo deverá trabalhar com 250 alunos de ambos os sexos do 5o. ano do ensino fundamental, matriculados e frequentes em escolas públicas e/ou particulares do município de Viçosa-MG. O estudo pretende adotar como critério de exclusão,

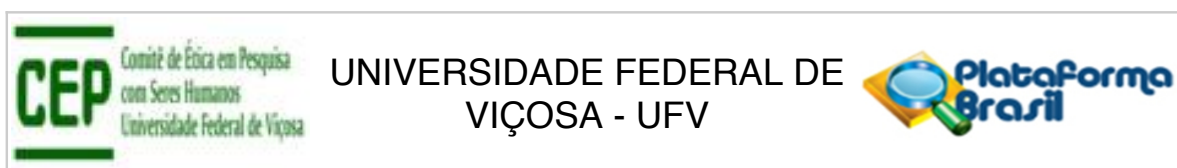
Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 3.577.846

crianças que sejam maiores de 12 anos, já que alguns dos testes que serão utilizados na pesquisa foram desenvolvidos para crianças com idade inferior a 12 anos. Crianças com problemas de mobilidade graves, que as impeçam de realizar os testes físicos e motores. Crianças com distúrbios cognitivos que as impeçam de responder aos questionários que constam na metodologia da pesquisa. O público participante deverá ser avaliado, em um recorte transversal, por meio de testes que irão verificar seu nível de competência física, motivação para a atividade física e conhecimento sobre atividade física e saúde e o impacto destas três variáveis no seu nível diário de atividade física. Como instrumentos para coleta de dados, pretende-se utilizar: a) Questionário para caracterização da amostra com informações importantes sobre os sujeitos da pesquisa (dados demográficos; informações sobre a prática de atividades físico-esportivas realizadas no âmbito escolar; dados sobre a prática de atividades físico- esportivas formais fora do ambiente escolar); b) Questionário socioeconômico: será adotado o Questionário Critério de Classificação Econômica Brasil (CCEB), versão 2016, elaborado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP). c) Avaliação antropométrica: estatura; massa corporal; IMC; medidas de circunferência da cintura e do quadril; d) Avaliação da competência física: será avaliada através de: 1) CAMSA (LONGMUIR et al., 2017), que irá medir a competência para a realização de movimentos fundamentais, complexos e combinados, parte do Canadian Assessment of Physical Literacy - Second Edition; 2) PACER, utilizado para avaliar a resistência aeróbica; 3) teste de Prancha Isométrica, que irá medir a resistência muscular (BOYER et al., 2013). Uma forma complementar para acessar o nível de competência física das crianças voluntárias se dará através do Test of Gross Motor Development - Third Edition (TGMD-3), desenvolvido por Ulrich (2016) com o propósito de avaliar a competência motora dos sujeitos, e também por meio de testes de aptidão física relacionada à saúde (força, agilidade, flexibilidade e resistência cardiovascular), tendo como base instrumentos oriundos das baterias AAHPERD (1980) e Fitnessgram, tais como o teste de corrida/caminhada de 6 minutos, o teste Sit and Reach, o teste de preensão manual, o teste de resistência abdominal Sit up, o teste de salto em distância, o teste Shuttle run e o teste do quadrado; e) Avaliação do conhecimento e da motivação: através do instrumento denominado Canadian Assessment of Physical Literacy - Second Edition (HALO, 2017), mais especificamente o questionário que compõe a bateria de testes; f) Avaliação do nível de atividade física: será realizada por medida direta (com o auxílio de pedômetros/acelerômetros) e indireta (por meio de questionários). A análise estatística dos dados obtidos será realizada através de procedimentos descritivos e inferenciais, a serem conduzidos no programa SPSS. Para a escolha do método estatístico a ser utilizado para as inferências (testes paramétricos ou não-paramétricos) será

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 3.577.846

analisado o histograma e realizado o teste Kolmogorov-Smirnov para verificar a normalidade ou não dos dados.

Avaliação: O estudo pretende trabalhar com crianças em idade escolar (12 anos), quem deverá ser objeto para preenchimento de questionários e também submetido a testes e avaliações físicas adequadas à faixa etária. Conforme os autores, os testes físicos propostos não deverão dispor de exigência física superior às atividades físicas regularmente praticadas na escola. Além disso, os autores apresentam literatura especializada que referendam os testes propostos, como adequados à faixa etária. Outrossim, é garantido pelos autores acompanhamento médico durante a aplicação dos testes. Portanto, o desenho experimental está de acordo com os princípios éticos preconizados pela Res. CNS 466/2012.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: apresenta folha de rosto; TCLE; Termo de Assentimento; questionário modelo-CAPL; questionário sócio-econômico - CCEB; questionário - dados demográficos; formulários padrão para avaliação de habilidade motora; Projeto completo.

Recomendações:

Recomenda-se descrever mais detalhadamente os riscos e benefícios no campo correspondente do formulário eletrônico, discriminando, por exemplo, o risco de constrangimento, e compatibilizando o texto com o TA e TCLE. Quando da coleta de dados, o TCLE deve ser elaborado em duas vias, rubricado em todas as suas páginas e assinado, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa ou responsável legal, bem como pelo pesquisador responsável, ou pessoa(s) por ele delegada(s), devendo todas as assinaturas constar na mesma folha.

Não é necessário apresentar os TCLEs assinados ao CEP/UFV. Uma via deve ser mantida em arquivo pelo pesquisador e a outra é do participante da pesquisa.

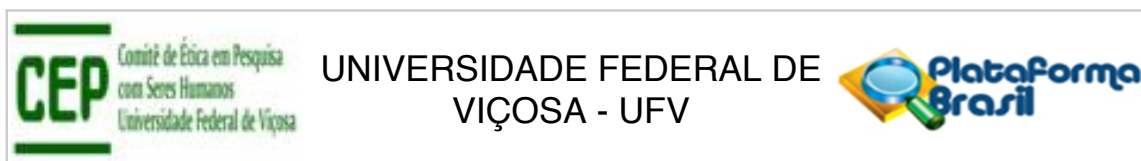
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Ao término da pesquisa é necessário apresentar, via notificação, o Relatório Final (modelo disponível no site www.cep.ufv.br). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 3.577.846

Projeto aprovado autorizando o início da coleta de dados com os seres humanos a partir da data de emissão deste parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

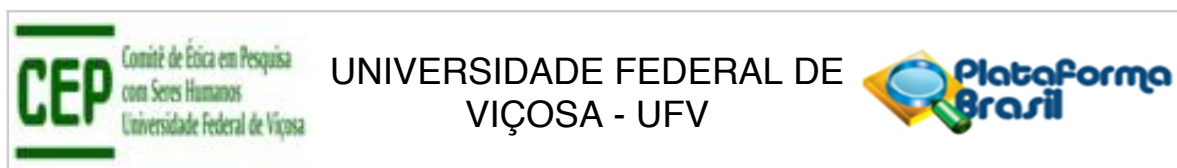
Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1369520.pdf	06/08/2019 15:55:25		Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_nova.pdf	06/08/2019 12:06:06	MARIANA CALABRIA LOPES	Aceito
Outros	traducao_CAPL2.pdf	06/08/2019 01:10:53	João Paulo Abreu Moreira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_CEP.pdf	12/06/2019 15:58:23	João Paulo Abreu Moreira	Aceito
Outros	oficio.pdf	12/06/2019 15:56:27	João Paulo Abreu Moreira	Aceito
Outros	quest_AF_Baecke.pdf	12/06/2019 15:52:26	João Paulo Abreu Moreira	Aceito
Outros	EP_CMP_HMF_mulheres.pdf	12/06/2019 15:51:10	João Paulo Abreu Moreira	Aceito
Outros	EP_CMP_HMF_homens.pdf	12/06/2019 15:50:47	João Paulo Abreu Moreira	Aceito
Outros	CCEB_ABEP.pdf	12/06/2019 15:49:32	João Paulo Abreu Moreira	Aceito
Outros	caract_amostra.pdf	12/06/2019 15:48:26	João Paulo Abreu Moreira	Aceito
Outros	CAPL2_questionnaire.pdf	12/06/2019 15:46:27	João Paulo Abreu Moreira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TA_doutorado.pdf	12/06/2019 15:44:12	João Paulo Abreu Moreira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_doutorado.pdf	12/06/2019 15:43:28	João Paulo Abreu Moreira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Universidade Federal de Viçosa, Avenida PH Rolfs s/n, Edifício Arthur Bernardes
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 36.570-977
UF: MG **Município:** VICOSA
Telefone: (31)3612-2316 **E-mail:** cep@ufv.br



Continuação do Parecer: 3.577.846

Não

VICOSA, 16 de Setembro de 2019

Assinado por:
Maria da Conceição Aparecida Pereira Zolnier
(Coordenador(a))

ANEXO C - Termo de Assentimento (voluntários)

TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado(a) a se tornar voluntário(a) e participar da pesquisa “Avaliação do nível de alfabetização física em crianças brasileiras: um estudo sobre os índices de competência física, de motivação para a prática de atividades físicas, de conhecimento em educação física e do nível de atividade física diário entre escolares”. Nesta pesquisa temos como objetivo principal avaliar o nível de alfabetização física de crianças, o que passa por medir: a) competência física; b) motivação para a prática de atividades físicas; c) conhecimento em educação física; e d) nível diário de atividade física. A motivação para esta pesquisa surge da necessidade de traçarmos um panorama sobre o estágio de alfabetização física em que se encontram nossas crianças, ampliando o conhecimento sobre o tema, provocando debates sobre o papel da Educação Física na escola e na sociedade, de forma a estabelecer novas diretrizes para programas de Educação Física escolar. Para esta pesquisa adotaremos os seguintes instrumentos: a) questionário para caracterização da amostra (dados demográficos, questões sobre as atividades esportivas realizadas no ambiente escolar e experiência esportiva formal fora da escola, questionário socioeconômico); b) avaliação antropométrica (estatura, peso corporal e circunferência de cintura e quadril); c) avaliação da atividade física (questionário, acelerômetros e pedômetros); d) avaliação da competência física (testes de força, agilidade, flexibilidade e resistência cardiovascular); e) avaliação da competência global e motora percebida (questionários); f) avaliação da competência motora por meio de testes motores (coordenação motora grossa e habilidades fundamentais de locomoção, controle de objetos e estabilidade); g) avaliação da motivação para a prática de atividades físicas; h) avaliação do nível de conhecimento em Educação Física. O tempo total de aplicação de todos os testes será de aproximadamente 90 minutos por sujeito.

Os possíveis riscos relacionados à pesquisa são mínimos, já que não são diferentes das atividades regulares com as quais o sujeito lida na escola e nas aulas de Educação Física (ex. cansaço muscular, mental, etc.). O cansaço muscular será o mesmo que o indivíduo sente quando pratica atividades físicas, sendo que a sua recuperação ocorre naturalmente. Um possível cansaço mental não será diferente do desgaste imposto por outras disciplinas da escola, com a recuperação acontecendo também de forma natural. Caso ocorra algum efeito indesejado (problemas de saúde, desconfortos, tonturas, etc.), será garantido aos participantes assistência médica. A pesquisa contribuirá diretamente para o participante, já que será possível traçar seu perfil relativo à sua competência física, sua motivação para a prática de atividades físicas, seu conhecimento acerca dos temas desenvolvidos nas aulas de Educação Física e ainda seu nível diário de atividade física, além de seu Índice de Massa Corporal (IMC).

Para participar deste estudo, seu responsável legal deverá autorizar e assinar um termo de consentimento. Você não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem. Apesar disso, diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, desde que identificados e comprovados, você tem assegurado direito à indenização. Você terá plena liberdade para se recusar a participar e seu responsável poderá retirar o consentimento ou interromper sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem necessidade de comunicação prévia. Sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá gerar qualquer tipo de penalidade ou mudança na forma como você é atendido(a) pelo pesquisador. Os

resultados da pesquisa estarão à sua disposição quando finalizada. Você não será identificado(a) em nenhuma publicação que a pesquisa possa resultar. Seu nome ou o material que indique sua participação não serão liberados sem a permissão de seu responsável legal.

Este termo de assentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa, e a outra será fornecida a você. Os dados e instrumentos utilizados ficarão arquivados com o pesquisador responsável por 5 (cinco) anos após o término da pesquisa e, depois desse prazo, serão destruídos. Os pesquisadores tratarão sua identidade com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____, contato _____, fui informado(a) dos objetivos da pesquisa “Avaliação do nível de alfabetização física em crianças brasileiras: um estudo sobre os índices de competência física, de motivação para a prática de atividades físicas, de conhecimento em educação física e do nível de atividade física diário entre escolares” de maneira clara, detalhada, com o total esclarecimento das minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e o meu responsável legal poderá modificar sua decisão sobre minha participação se assim o desejar. Já assinado o termo de consentimento por meu responsável legal, declaro que concordo em participar desta pesquisa. Recebi uma via deste termo de assentimento e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Pesquisador responsável:

Mariana Calábria Lopes

Endereço: Av. PH Rolfs, s/n, Campus Universitário, Viçosa - MG

Departamento de Educação Física - UFV

Telefone: (31) 3672 5408

e-mail: mariana.clopes@ufv.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Viçosa

Edifício Arthur Bernardes, piso inferior. Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário, Viçosa/MG. CEP: 36570-900

Telefone: (31) 3672 2316

e-mail: cep@ufv.br. Mais informações: www.cep.ufv.br

Viçosa, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do Responsável Legal pelo Participante

ANEXO D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (pais e responsáveis)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(A) participante _____, sob sua responsabilidade, está sendo convidado(a) a participar como voluntário(a) da pesquisa: “Avaliação do nível de alfabetização física em crianças brasileiras: um estudo sobre os índices de competência física, de motivação para a prática de atividades físicas, de conhecimento em educação física e do nível de atividade física diário entre escolares”. Nesta pesquisa temos como objetivo principal avaliar o nível de alfabetização física de crianças, o que passa por medir os índices de: a) competência física; b) motivação para a prática de atividades físicas; c) conhecimento em educação física; d) nível diário de atividade física. Os participantes deverão estar matriculados no 5º ano do ensino fundamental I, estar frequentando a escola, e deverão ter no máximo 12 anos de idade no momento da coleta de dados. A motivação para esta pesquisa passa pela necessidade de traçarmos um panorama sobre o estágio de alfabetização física em que se encontram crianças brasileiras, ampliando o conhecimento sobre o tema, provocando debates sobre o papel da Educação Física na escola e em nossa sociedade, de forma a estabelecer novas diretrizes para programas de Educação Física escolar, especialmente no que diz respeito ao que deva ser ensinado nas aulas. Para esta pesquisa, adotaremos os seguintes procedimentos: a) questionário para caracterização da amostra, dividido em dados demográficos, questões sobre as atividades esportivas realizadas no ambiente escolar e experiência esportiva formal fora da escola, além de um questionário socioeconômico; b) avaliação antropométrica por meio da estatura, peso corporal e circunferência da cintura e quadril; c) avaliação da atividade física por meio de questionário, acelerômetros e pedômetros; d) avaliação da competência física por meio de testes de força, agilidade, flexibilidade e resistência cardiovascular; e) avaliação da competência motora percebida por meio de questionários; f) avaliação da competência motora por meio de testes motores que avaliam a coordenação motora grossa e as habilidades fundamentais de locomoção, controle de objetos e estabilidade; g) avaliação da motivação para a prática de atividades físicas; h) avaliação do nível de conhecimento em Educação Física. O tempo total previsto para a aplicação de todos os testes em cada criança será de aproximadamente 90 minutos.

Os riscos envolvidos na pesquisa são mínimos. Os testes não são diferentes das atividades regulares que o sujeito realiza na escola e durante as aulas de Educação Física. O cansaço muscular é normal quando o indivíduo realiza alguma atividade física, sendo que a sua recuperação não exige nenhuma forma de tratamento médico, ocorrendo de forma natural. O cansaço mental também não é diferente das exigências feitas por outras disciplinas da escola e a recuperação também acontece de forma natural. Caso ocorra algum efeito indesejado, como problemas de saúde, desconfortos, tonturas, entre outros, será garantido aos participantes do estudo assistência e acompanhamento médico. A pesquisa contribuirá, de forma direta para o sujeito da pesquisa, tendo em vista que será possível traçar o seu perfil em relação a sua competência física, sua motivação para a prática de atividades físicas, seu conhecimento acerca dos temas desenvolvidos nas aulas de Educação Física e ainda seu nível diário de atividade física e seu Índice de Massa Corporal (IMC).

Para participar deste estudo, o voluntário sob sua responsabilidade não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem. Apesar disso, diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa, desde que identificados e comprovados, o participante tem assegurado o direito à indenização. O participante tem garantida plena liberdade para recusar-se a participar do estudo, bem como o(a) senhor(a) tem autonomia para retirar seu consentimento e interromper a participação do voluntário sob sua responsabilidade em qualquer fase da pesquisa, sem a necessidade de uma comunicação prévia. A participação dele(a) é voluntária e a recusa em participar não acarretará qualquer penalidade ou modificação na forma como que é atendido(a) pelo pesquisador. Os resultados da pesquisa estarão à sua disposição e do(a) participante quando a mesma estiver finalizada. O(A) participante não será identificado(a) em nenhuma publicação que possa resultar o estudo. O nome ou o material que indique a participação do voluntário não serão liberados sem a sua permissão.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, no Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Viçosa e a outra será fornecida aos responsáveis pela criança.

Os dados e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável durante 5 anos, após o término da pesquisa. Depois desse tempo, os mesmos serão destruídos. Os pesquisadores tratarão a identidade do participante com padrões profissionais de sigilo e confidencialidade, atendendo à legislação brasileira, em especial, à Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, e utilizarão as informações somente para fins acadêmicos e científicos.

Eu, _____,
contato _____, responsável pelo(a) participante _____, autorizo sua participação e declaro que fui informado(a) dos objetivos da pesquisa “Avaliação do nível de alfabetização física em crianças brasileiras: um estudo sobre os índices de competência física, de motivação para a prática de atividades físicas, de conhecimento em educação física e do nível de atividade física diário entre escolares” de maneira clara, detalhada, além de ter minhas dúvidas esclarecidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão se assim o desejar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer minhas dúvidas.

Pesquisador responsável:

Mariana Calábria Lopes

Departamento de Educação Física - UFV

Endereço: Av. PH Rolfs, s/n, Campus Universitário, Viçosa – MG.

Telefone: (31) 3672 5408

e-mail: mariana.clopes@ufv.br

Em caso de discordância ou irregularidades sob o aspecto ético desta pesquisa, você poderá consultar:

CEP/UFV – Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos

Universidade Federal de Viçosa

Edifício Arthur Bernardes, piso inferior. Av. PH Rolfs, s/n – Campus Universitário

Cep: 36570-900 Viçosa/MG - Telefone: (31) 3672 2316

Email: cep@ufv.br. Mais informações: www.cep.ufv.br

Viçosa, _____ de _____ de 20____.

Assinatura do Responsável Legal pelo Participante

Assinatura do Pesquisador

ANEXO E - Questionário CAPL-2-Br

CAPL – Segunda Edição

Revisado em: Outubro de 2017

Questionário CAPL-2

O que você pensa sobre atividades físicas?

Quando lhe perguntamos sobre atividades físicas, nos referimos aos momentos em que você está se movimentando, brincando ou se exercitando. Atividade física é qualquer tipo de atividade que faz seu coração bater mais rápido ou que o deixe sem fôlego em algum momento.

Por que estamos perguntando isso para você?

Nós queremos saber o que crianças, como você, pensam sobre atividades físicas, esportes e exercícios físicos.

Por favor, lembre-se:

- Não existem respostas certas ou erradas! Nós apenas queremos saber o que você pensa.
- Se você não souber alguma resposta, dê o seu melhor palpite.
- Não há limite de tempo. Assim, leve o tempo que precisar.

O que se parece mais comigo?

Para cada pergunta, você tem que ler duas afirmações e depois circular aquela que você acha que **SE PARECE MAIS COM VOCÊ**.

Tente o seguinte **EXEMPLO**:

Algumas crianças têm um nariz no rosto, MAS, outras crianças têm três narizes no rosto.

Essa não deve ser muito difícil para você decidir!

Depois que você circular a afirmativa que mais se parece com você, então você terá que decidir se ela é **TOTALMENTE VERDADEIRA** para você ou **MAIS OU MENOS VERDADEIRA** para você.

Veja outro exemplo para você praticar. Lembre-se: para responder à pergunta, você precisa fazer duas coisas:

- 1) **Primeiro, circule a afirmativa que mais se parece com você.**
- 2) **Depois, marque com um X se a afirmativa é TOTALMENTE VERDADEIRA ou MAIS OU MENOS VERDADEIRA para você.**

NÃO EXISTEM RESPOSTAS CERTAS OU ERRADAS, APENAS NOS DIGA O QUE VOCÊ ACHA MAIS PARECIDO COM VOCÊ!

Exemplo nº 2

Algumas crianças gostam de jogar vídeo game,		MAS	outras crianças não gostam de jogar vídeo game.	
<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO		<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO
para mim	para mim		para mim	para mim

Agora você está pronto para começar a responder o questionário. **Lembre-se: em cada caixa, você precisa circular o que mais se parece com você e depois marcar com um X se o que circulou é “totalmente” ou “mais ou menos” verdadeiro.** Leve o tempo que precisar e responda ao questionário com atenção. Se você tiver alguma dúvida, é só perguntar! Se você acha que está pronto, você pode começar agora.

LEMBRE-SE DE PREENCHER TODAS AS FOLHAS.

O que se parece mais comigo?

Algumas crianças não gostam de brincadeiras ativas,		MAS	outras crianças gostam de brincadeiras ativas.	
<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim		<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim
Algumas crianças são boas em brincadeiras ativas,		MAS	outras crianças acham brincadeiras ativas difíceis.	
<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim		<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim
Algumas crianças não se divertem praticando esportes,		MAS	outras crianças se divertem praticando esportes.	
<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim		<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim
Algumas crianças jogam bem a maioria dos esportes,		MAS	outras crianças acham que não são muito boas em esportes.	
<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim		<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim
Algumas crianças não gostam de praticar esportes,		MAS	outras crianças gostam de praticar esportes.	
<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim		<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim
Algumas crianças aprendem a praticar brincadeiras e jogos ativos facilmente,		MAS	outras crianças acham difícil aprender a praticar brincadeiras e jogos ativos.	
<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim		<input type="checkbox"/> TOTALMENTE VERDADEIRO para mim	<input type="checkbox"/> MAIS OU MENOS VERDADEIRO para mim

Obrigado por nos contar com qual tipo de criança você mais se parece!

Ainda temos algumas perguntas. Por favor, vire para a próxima página.

Por que você é uma criança ativa?

Crianças podem ser **ativas** por vários motivos:

- Fazer exercícios (caminhar, praticar exercícios ou participar de aulas de educação física)
- Brincar fora de casa ou fazer coisas ativas (como brincar na praça)
- Praticar esportes (como futebol, vôlei, basquete, dança ou natação)

Listamos abaixo alguns motivos pelos quais você pode ser uma criança ativa.

Leia cada frase e nos diga se é verdade para você.

Sou uma criança ativa porque...					
	Não é verdadeiro para mim	Não é muito verdadeiro para mim	Às vezes é verdadeiro para mim	Frequentemente verdadeiro para mim	Muito verdadeiro para mim
ser ativo(a) é divertido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eu me sinto bem sendo ativo(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
eu gosto de ser ativo(a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Como você se sente sobre ser uma criança ativa?

A próxima seção tem algumas afirmativas descrevendo como crianças se sentem sobre SEREM ATIVAS e FAZEREM COISAS ATIVAS (como brincadeiras e jogos ativos, brincar fora de casa ou praticar esportes).

Por favor leia cada frase e nos diga o quanto cada frase se parece com você.

	Não se parece comigo de jeito nenhum	Não é muito parecido comigo	Às vezes se parece comigo	É bem parecido comigo	É muito parecido comigo
Eu acho que sou muito bom em brincadeiras e jogos ativos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Eu acho que sou bom em atividades físicas em comparação com outras crianças.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quando se trata de ser ativo(a), eu tenho boas habilidades.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

O que você sabe sobre atividades físicas?

Por favor, marque apenas uma resposta para cada pergunta.

1. Quantos minutos por dia, você e outras crianças, deveriam praticar atividades físicas que fazem seu coração bater mais rápido e você respirar mais rápido, como caminhar rápido ou correr? Considere o tempo que você deveria ser ativo(a) na escola e também quando você está em casa ou no seu bairro.

- a) 20 minutos
- b) 30 minutos
- c) 60 minutos ou 1 hora
- d) 120 minutos ou 2 horas

2. Existem diferentes tipos de aptidão. Um tipo é chamado de resistência ou aptidão aeróbica ou aptidão cardiorrespiratória. Aptidão cardiorrespiratória significa:

- a) Quão bem os músculos podem puxar, empurrar ou alongar
- b) Quão bem o coração pode bombear sangue e os pulmões podem fornecer oxigênio
- c) Ter um peso saudável para nossa altura.
- d) Nossa habilidade de praticar os esportes que gostamos.

3. Força muscular ou resistência muscular significa:

- a) Quão bem os músculos podem puxar, empurrar ou alongar
- b) Quão bem o coração pode bombear sangue e os pulmões podem fornecer oxigênio
- c) Ter um peso saudável para nossa altura.
- d) Nossa habilidade de praticar os esportes que gostamos.

4. Se você quisesse MELHORAR UMA HABILIDADE ESPORTIVA (como chutar ou agarrar uma bola), qual seria a melhor coisa a fazer?

- a) ler um livro sobre chutar e agarrar uma bola
- b) esperar até que você fique mais velho
- c) tentar se exercitar ou ser mais ativo(a)
- d) assistir um vídeo, fazer uma aula ou pedir para um treinador te ensinar como chutar e agarrar

5. Na história abaixo sobre Sara estão faltando algumas palavras. Escolha uma das palavras do quadro abaixo para completar a história. Cada palavra só pode ser usada uma vez. Existem mais palavras do que espaços em branco e, por isso, nem todas as palavras serão usadas.

divertido	alonga	resistência
pulsação	respiração	flexibilidade
força	mal	esporte

Sara tenta ser ativa todos os dias. Correr todos os dias é bom para o coração e para os pulmões dela. Sara acha que atividade física é _____ e também é _____ para ela. No treino do time dela, ela corre mais para melhorar a _____ dela. Nos treinos ela também faz exercícios como flexões e abdominais para melhorar a _____ dela. Na hora de descansar, ela se _____ para melhorar sua flexibilidade e diminuir sua frequência cardíaca. Depois de se exercitar, ela mede sua frequência cardíaca, que também pode ser chamada de _____.

6. Na última semana (nos últimos 7 dias), em quantos dias você foi fisicamente ativo(a) por um total de 60 minutos por dia, pelo menos? Considere todo o tempo que você passou fazendo atividades que aumentam sua frequência cardíaca ou fazem você respirar com dificuldade.

Eu fui ativo(a) por 0 1 2 3 4 5 6 7 dias.

Nos conte um pouco sobre você!

Por favor, circule um número, palavra ou opção para cada pergunta.

Qual série você está cursando?

Se você não está na escola hoje, marque a série para qual você vai no próximo dia que você for para escola.

0 1 2 3 4 5 6

Você é um(a):

Menino

Menina

Qual é o mês do seu aniversário?

janeiro fevereiro março abril maio junho
julho agosto setembro outubro novembro dezembro

Quantos anos você tem?

5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Obrigado por responder às nossas perguntas!