

Análise de um modelo de equações estruturais para relações múltiplas entre a prática de esportes e a satisfação psicológica nas aulas de educação física com indicadores de saúde em adolescentes

Analysis of a structural equation model for multiple relationships between sports practice and psychological satisfaction in physical education classes with health indicators in adolescents

RESUMO

Vanilson Batista Lemes 
vanilson.lemes@hotmail.com
Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina (SEDSC); Imbituba, Santa Catarina, Brasil
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Adroaldo Cezar Araujo Gaya 
adroaldogaya@hotmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

Anelise Reis Gaya 
anegaya@gmail.com
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil

OBJETIVO: Identificar se há relação entre a prática de esportes e a satisfação psicológica nas aulas de educação física (SATEFI) com indicadores de saúde comportamental autopercebida e física em um modelo de equações estruturais (MEE).

MÉTODOS: Estudo transversal, realizado com 230 meninos e 240 meninas (n=470) de 11 a 17 anos, em uma cidade do sul do Brasil. A prática de esporte, a SATEFI, os indicadores de saúde comportamental (tempo de sono, tempo de sedentarismo, qualidade de vida relacionada à saúde (QVRS), dias/semana de atividade física, tempo de atividade física moderada e vigorosa em um dia) foram mensurados por questionários. O índice de massa corporal (IMC), indicador de saúde física, foi avaliado de acordo com o Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR). Avaliou-se a sustentação teórica/estatística do MEE de acordo com parâmetros de ajuste e de forças de relação.

RESULTADOS: O MEE indica associação positiva da prática de esportes com a SATEFI. O sono, dias/semana de atividade física e atividade física moderada e vigorosa se relacionam negativamente com o tempo de sedentarismo. O tempo de sedentarismo se correlaciona com menor QVRS. A QVRS se associa positivamente com a prática de esportes e fatores pessoais (sexo masculino; menores valores de IMC e idade). A SATEFI se associa indiretamente com a QVRS, sono, atividade física moderada e vigorosa, dias/semana de atividade física e tempo de sedentarismo reduzido.

CONCLUSÕES: A prática de esportes e a SATEFI se associam de forma positiva e preponderante com tempo de sono, atividade física moderada e vigorosa, menor IMC e menor tempo de sedentarismo. Essas relações benéficas à saúde foram mais fortes em adolescentes mais novos e no sexo masculino comparativamente ao sexo feminino.

PALAVRAS-CHAVE: Comportamento sedentário; exercício físico; sono; índice de massa corporal; qualidade de vida.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To identify whether there is a relationship between sports practice and psychological satisfaction in physical education classes (SATPE) with self-perceived behavioral and physical health indicators in a structural equation model (SEM).

METHODS: Cross-sectional study, carried out with 230 boys and 240 girls (n=470) between 11 and 17 years old, in a city in southern Brazil. The sports practice, SATPE, behavioral health indicators: sleep time, sedentary lifestyle, health-related quality of life (HRQOL), days/week of physical activity (DPA), time of moderate and vigorous physical activity (MVPA) in one day were measured by questionnaires. The physical health indicator: body mass index (BMI) was evaluated according to the PROESP-BR. The theoretical/statistical support of the structural equation model was evaluated according to fit parameters and relationship forces.

RESULTS: The SEM indicates a positive association between sports practice and SATPE. Sleep, DPA, moderate and vigorous physical activity are negatively related to sedentary lifestyle. Sedentary lifestyle correlates with lower HRQOL. HRQOL is positively associated with the sports practice and personal factors (male gender; lower BMI and age values). SATPE is indirectly related to HRQOL, sleep, physical activity, and lower sedentary lifestyle.

CONCLUSIONS: It is concluded that sports practice and SATEFI are positively and preponderantly associated with sleep time, DPA, moderate and vigorous physical activity, lower BMI and shorter sedentary lifestyle time. These health-beneficial relationships were stronger in younger adolescents, and males compared to females.

KEYWORDS: Sedentary behavior; physical exercise; sleep; body mass index; quality of life.

Correspondência:

Vanilson Batista Lemes

Rua Felizardo, número 750, Jardim Botânico, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Recebido: 20 nov. 2021.

Aprovado: 08 jan. 2022.

Como citar:

LEMES, V. B.; GAYA, A. C. A.; GAYA, A. R. Análise de um modelo de equações estruturais para relações múltiplas entre a prática de esportes e a satisfação psicológica nas aulas de educação física com indicadores de saúde em adolescentes. **Revista Brasileira de Qualidade de Vida**, Ponta Grossa, v. 14, e14958, 2022. DOI:

<http://dx.doi.org/10.3895/rbqv.v14.14958>. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbqv/article/14958>. Acesso em: XXX.

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional. Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir deste artigo, mesmo para fins comerciais, desde que atribuam o devido crédito pela criação original.



INTRODUÇÃO

Estudos de intervenção com educação física escolar demonstram que a promoção de esportes e atividade física moderada e vigorosa são estratégias importantes para reduzir o índice de massa corporal (IMC), aumentar os níveis de flexibilidade, força, aptidão cardiorrespiratória, melhorar marcadores de risco cardiometabólico, cognição, sono, QVRS, aumentar o bem-estar, diminuir a ansiedade e os sintomas depressivos em crianças e adolescentes (BRAND et al., 2020a; GARCÍA-HERMOSO et al., 2020; JOHNSTON et al., 2020; LEMES et al., 2021a, 2018, 2021d; MOREIRA et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2017).

No entanto, apesar dos benefícios nessa ampla gama de indicadores de saúde física e comportamental, algumas variáveis podem interferir na efetiva participação dos adolescentes nas aulas de educação física. Como o fato de os adolescentes gostarem e sentirem satisfação psicológica nas aulas de educação física (SATEFI) suprida ou não neste tipo de atividade. Os estudos que abordam essa perspectiva são aqueles que dissertam sobre fatores motivacionais e SATEFI (BAGØIEN; HALVARI; NESHEIM, 2010; DUDA; NICHOLLS, 1992; LEMES et al., 2021c; MILLER et al., 2019; MOORE; FRY, 2017; TAYLOR et al., 2010).

É possível considerar que o baixo nível de SATEFI ocorre quando os adolescentes se aborrecem, sentem dificuldade de participar da educação física com dedicação, concentração e efetivo envolvimento motivacional (DUDA; NICHOLLS, 1992). Por outro lado, quando os adolescentes participam, gostam, sentem prazer, bem-estar e felicidade pondera-se que o nível de SATEFI é elevado (BAGØIEN; HALVARI; NESHEIM, 2010; DUDA; NICHOLLS, 1992; MILLER et al., 2019; MOORE; FRY, 2017; TAYLOR et al., 2010).

As relações positivas entre a prática de esportes, maiores níveis de SATEFI e indicadores de saúde como QVRS, maior tempo de sono, tempo sedentário reduzido, menor IMC e maior quantidade de atividade física moderada e vigorosa são descritas em algumas pesquisas (CAÑADAS et al., 2014; HILLAND et al., 2011; LEMES et al., 2021c; MILLER et al., 2019; MOORE; FRY, 2017; TAYLOR et al., 2010).

Entretanto, há necessidade de conhecer fatores que intervêm nessas relações com maior complexidade, a relação entre as variáveis de saúde, esporte e SATEFI, simultaneamente, em uma mesma amostra. Além disso, as pesquisas anteriores apontam a relação de apenas algumas dessas variáveis, com caminhos teóricos distintos e fragmentados. Por exemplo, alguns autores sugerem que há relação da SATEFI com o sexo e a idade, e que esses são fatores com maior importância (GONÇALVES et al., 2007; HILLAND et al., 2011) para definir o ato de gostar e se sentir bem na educação física.

Porém, há estudos similares que sugerem que isso não ocorre de modo simples (BAGØIEN; HALVARI; NESHEIM, 2010; MOORE; FRY, 2017; SAMPASA-KANYINGA et al., 2017a, 2017b; TAYLOR et al., 2010).

Ao sumarizar essas evidências, observa-se de modo geral que os meninos apresentam maiores níveis de SATEFI comparativamente às meninas, no início da adolescência. Com o avanço da idade, a SATEFI, a prática de esportes, o tempo de sono, a QVRS e a atividade física moderada e vigorosa parecem reduzir em conjunto (HILLAND et al., 2011). Em contrapartida o tempo de sedentarismo tende a aumentar e os valores de IMC inadequados à saúde também (GAYA et al., 2018; 2019; LEMES et al., 2021c; MILLER et al., 2019; MOORE; FRY, 2017; TAYLOR et al., 2010).

Ademais, não é possível afirmar se as relações descritas nos estudos anteriores ocorrem desse modo na prática para toda e qualquer população. Desse modo, a presente pesquisa justifica-se ao passo que propõe a aplicação de um MEE em uma amostra de crianças brasileiras para entender se as diversas relações entre a prática de esportes, a SATEFI e os indicadores de saúde física/comportamental se concretizam na realidade da educação física nacional.

Considera-se ainda, que são poucas as pesquisas que utilizam modelos de relações múltiplas (não bivariadas) para entender variáveis de comportamento/autopercepção e educação física escolar (LEMES et al., 2021c; MILLER et al., 2019; MOORE; FRY, 2017; TAYLOR et al., 2010). Há necessidade de interpretar essa realidade e o comportamento dos adolescentes de modo sistêmico, abrangente e mais complexo (GAYA, 2016; LEMES et al., 2021b), já que os objetivos da educação física são diversos e todos tem o mesmo grau de importância, sejam objetivos sociais, educacionais, saúde ou desempenho esportivo (BRASIL, 2018).

Para tanto, o objetivo desta pesquisa centra-se em identificar se há relação entre a prática de esportes e a SATEFI com indicadores de saúde comportamental autopercebida e física em um MEE. O estudo foi realizado por meio de uma análise de associações simultâneas, considerando relações diretas e indiretas (mediadas), entre cinco construtos latentes: Esportes e fatores pessoais: ato de praticar esporte, sexo, idade e IMC; SATEFI; Sono e atividade física moderada e vigorosa; dias/semana de atividade física moderada e vigorosa e tempo em um dia; tempo de sedentarismo; e, QVRS.

MÉTODOS

DELINEAMENTO DO ESTUDO E PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Estudo transversal de associação com abordagem quantitativa (GAYA, 2016). O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Parecer nº 3.634.294, ano 2019. A pesquisa seguiu as diretrizes da declaração de Helsinki (WORLD MEDICAL ASSOCIATION, 2013). Os adolescentes foram incluídos no estudo conforme o assentimento e o consentimento livre e esclarecido dos responsáveis.

POPULAÇÃO E AMOSTRA

População de 1570 adolescentes, proveniente de sete escolas estaduais de ensino fundamental de Charqueadas, Rio Grande do Sul. Quatro dessas, foram selecionadas conforme os seguintes critérios de conveniência:

- a) maior número de matrículas na rede escolar estadual de ensino fundamental na cidade, aproximadamente 1166 estudantes, totalizando 74% da população das 7 escolas (LEMES et al., 2021c);
- b) índices de desenvolvimento educacional (IDEB) diferentes;
- c) distribuição geográfica distinta em quatro regiões da cidade, centro-norte, centro-sul, leste e oeste (LEMES et al., 2021c).

O tamanho da amostra (N) estimado para representar a população de escolares consistiu em, no mínimo, 470 sujeitos (incluindo 20% de perdas). Esse N foi obtido de acordo com o poder do teste estatístico no software Gpower, para o teste multivariado de associações com 15 a 20 variáveis preditoras, poder de teste de 0,80, alpha de 0,05 e força de relação de 0,10. Também foi considerado, o pressuposto matemático de, no mínimo, 20 sujeitos para cada variável endógena ou exógena incluída no MEE (HU; BENTLER, 1999; LEMES et al., 2021c).

A seleção dos sujeitos foi realizada nas turmas de sexto ao nono ano do ensino fundamental no ano 2018, em adolescentes de 11 a 17 anos. Os valores de distribuição por escola foram obtidos considerando as matrículas nas referidas turmas, sendo selecionados por sorteio (LEMES et al., 2021c).

Assim, os 470 adolescentes compuseram a amostra do seguinte modo:

- a) Escola 1 (IDEB=4,5): total 286 matrículas, amostra=135, turmas = 5;
- b) Escola 2 (IDEB=3,3): total de 348 matrículas, amostra=139, turmas=7;
- c) Escola 3 (IDEB=2,1): total de 122 matrículas, amostra=51, turmas=4;
- d) Escola 4 (IDEB=5,1): total de matrículas=410, amostra 145, turmas = 9.

INSTRUMENTOS E MÉTODOS DE MEDIDA DAS VARIÁVEIS

A SATEFI foi mensurada por um escore, de acordo com o instrumento **Avaliação da SATEFI** (DUDA; NICHOLLS, 1992). O instrumento avalia se os adolescentes estão bem, têm supridas suas necessidades psicológicas e apresentam sentimentos positivos durante a educação física (DUDA; NICHOLLS, 1992). No presente estudo foram utilizados cinco domínios do questionário (DUDA; NICHOLLS, 1992; LEMES et al., 2021c):

- a) pensar que o tempo passa rápido na educação física (concentração);
- b) pensar que a aula de educação física é interessante;
- c) pensar que a educação física é divertida;
- d) envolver-se na educação física;
- e) gostar da educação física.

A prática de esporte foi avaliada considerando que a amostra foi composta por adolescentes de 11 a 17 anos em fase de aprendizagem, de acordo com a seguinte questão: **Nos últimos 7 dias, você participou ou realizou algum esporte com movimento corporal?** (opções de respostas: sim ou não) (LEMES et al., 2021c).

A QVRS foi avaliada por um escore, de acordo com o questionário Kidscreen-27 validado e traduzido para o português do Brasil em crianças e adolescentes de 10 a 18 anos (GUEDES; GUEDES, 2011; LEMES et al., 2021c).

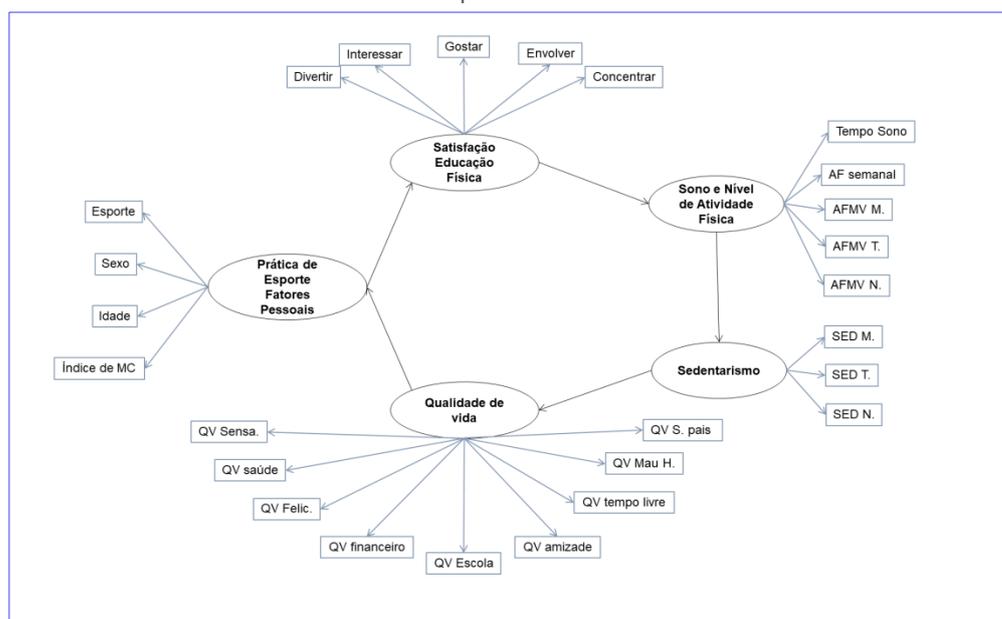
No presente estudo, oito domínios do escore de QVRS auto reportado foram os seguintes:

- a) autopercepção de aptidão física e saúde;
- b) estar feliz consigo mesmo;
- c) ter sensações boas e positivas;

- d) ter suporte dos pais;
- e) ter tempo livre;
- f) pensar que vai bem na escola e na aprendizagem;
- g) sentimentos de mau-humor e tristeza;
- h) ter apoio dos amigos.

O tempo de sedentarismo, tempo de sono e também os níveis de atividade física foram mensurados a partir do Movement Behavior Questionnaire (MBQ) para escolares brasileiros (LEMES et al., 2021c; LEMES; FOCHESTATTO; GAYA, 2021). O questionário é composto por nove perguntas referentes aos níveis de atividade física em dias da semana e, em minutos durante manhã, tarde e noite. Assim como avalia o tempo de sono em uma noite e o tempo de sedentarismo durante a manhã, tarde e noite. Soma-se os períodos do dia para obter tempo de atividade física e tempo de sedentarismo em um dia (LEMES et al., 2021a; LEMES; FOCHESTATTO; GAYA, 2021). No presente estudo esses tempos foram unidos em construtos latentes específicos (Figura 1).

Figura 1 – Modelo de equações estruturais para relações entre prática de esportes e a SATEFI com os indicadores de saúde comportamental e física



Fonte: Autoria própria.

Notas: AF: atividade física; AFMV: atividade física moderada e vigorosa; M: manhã; T: tarde; N: noite; SED: sedentarismo; QV: domínios de qualidade de vida indicadores; Mau H.: mau humor; S. pais: suporte dos pais; Felic.: Felicidade consigo mesmo; MC: massa corporal.

O IMC foi mensurado do seguinte modo: a estatura foi medida em centímetros (cm) com a utilização de uma fita métrica metálica marca Cescorf, fixada na parede a 1 (um) metro do solo e estendida de baixo para cima; mensurou-se a massa corporal com uma balança portátil marca OMROM e precisão de até 100 gramas.

Os escolares foram avaliados com a menor quantidade de roupa possível, preferencialmente descalços. A medida foi estimada em quilogramas (kg). O cálculo do IMC foi realizado dividindo a massa corporal pela estatura (em metros) elevada ao quadrado (GAYA; GAYA, 2021).

TRATAMENTO ESTATÍSTICO

Primeiramente, foi realizada uma análise descritiva dos dados como apoio para sustentar a proposta do MEE. Assim, uma avaliação da distribuição dos dados foi aplicada previamente, inspeção visual em gráficos de distribuição, histogramas e *box-plot*. A consistência e confiabilidade interna do MBQ foi mensurada, indicando o coeficiente alfa de Cronbach com valor total de 0,65.

O nível de SATEFI, os níveis diários de atividade física moderada e vigorosa, o número de dias em atividade física, o tempo sedentário, o IMC e o tempo de sono foram descritos por média para variáveis contínuas e ocorrência para variáveis categóricas ou ordinais, separados por sexo. Diferenças iniciais entre sexos foram analisadas através do Teste t de Student independente para dados contínuos. A razão de prevalência com teste de regressão de Poisson para dados categóricos.

Os dados categóricos para tempo de sono (adequado entre 8 a 11 horas), atividade física (60 minutos-dia/7 dias semanais), tempo de sedentarismo (menos de 4 horas por dia, sem contar o tempo na escola) foram classificados de acordo com *guidelines* específicos (FAULKNER et al., 2016; LEMES et al., 2021a; TREMBLAY; CARSON; CHAPUT, 2016). O IMC foi classificado em zona de risco e zona saudável de acordo com os critérios do Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) para adolescentes de 11 a 17 anos (GAYA; GAYA, 2021), a partir disso foi aplicado o cálculo de ocorrência de crianças em zona de risco à saúde ou saudável para a variável.

PROPOSTA DE MODELO DE EQUAÇÃO ESTRUTURAL

A proposta do MEE (Figura 1) foi elaborada de acordo com o objetivo, as justificativas e as hipóteses apresentadas na introdução. Para realização do modelo matemático foi aplicada previamente a análise de normalidade multivariada conforme a identificação de possíveis *outliers* da distância centroide no teste de Mahalanobis.

Posteriormente o método de estimativa adotado foi a máxima verossimilhança (robusta) na amostra total (470). Os parâmetros de qualidade e ajuste observados foram a estatística qui-quadrado/graus de liberdade (CFMIN/DF) abaixo de 5, menores valores de AIC/BIC, RMSEA abaixo de 0,09 e SRMR menor que 0,10, os valores de CFI e TLI deveriam estar próximos de 0,80 à 0,90 (HU; BENTLER, 1999; LEMES et al., 2021a).

RESULTADOS

Considerando a Tabela 1, observam-se os valores descritivos das variáveis em forma contínua e categórica com comparação entre meninas e meninos. Nesse sentido, percebe-se que há diferenças significativas nos sexos entre o escore de QVRS, os dias de atividade física semanal e a SATEFI.

Nessa análise os valores das meninas foram inferiores, comparativamente aos meninos. Tal fato pressupõe ação dessas variáveis no MEE. Os resultados também indicam que a ocorrência da prática de esporte (78,3%) nos meninos foi superior às meninas (61,7%). Assim como, o número de meninos que reportaram atingir sete dias de prática de atividade física (27,8%) foi superior às meninas (10,0%).

Por outro lado, não houve diferença significativa entre os valores de meninos e meninas para 60 minutos em atividade física moderada e vigorosa em um dia. É possível apontar que, no mínimo, 70% dos adolescentes não atingiu as recomendações de tempo de sono, dias de atividade física e tempo de sedentarismo adequados à saúde. A ocorrência de adolescentes em zona de risco à saúde cardiometabólica no IMC também é elevada nas meninas e nos meninos, superando 30% em ambos os sexos.

Tabela 1 – Descrição das variáveis e comparação entre sexos

(continua)

Variáveis contínuas	Meninas (240)			Meninos (230)			Comparação sexo	
	Média	DP	EP	Média	DP	EP	t	p
Idade	13,26	1,452	0,094	13,19	1,549	0,100	0,468	0,629
QVRS (pontos)	58,979	13,136	0,848	66,491	12,555	0,830	6,334	0,001
SATEFI (pontos)	1,892	1,594	0,103	2,417	1,555	0,100	3,610	0,001
Dias de atividade física (dias/semana)	2,93	2,151	0,139	3,91	2,453	0,160	4,611	0,001
Atividade física moderada e vigorosa (horas/dia)	1,737	1,698	0,110	1,925	1,825	0,121	1,151	0,268
Tempo de sedentarismo (horas/dia)	10,81	4,268	0,275	10,799	4,286	0,283	0,026	0,978
Sono (horas/noite)	7,975	2,416	0,156	7,614	2,184	0,142	1,691	0,091
IMC (kg/m ²)	21,91	4,455	0,286	21,70	4,751	0,313	0,482	0,630
Variáveis categóricas	N	(%)	N	(%)	RP	X ²	p	
Pratica esporte	148	61,7	180	78,3	0,78	14,95	0,001	
Não pratica esporte	92	38,3	50	21,7				
Atinge 60 min de atividade física moderada e vigorosa	146	60,8	151	65,7	0,92	1,17	0,279	
Não atinge	94	39,2	79	34,3				

Tabela 1 – Descrição das variáveis e comparação entre sexos

Variáveis categóricas					(conclusão)		
	N	(%)	N	(%)	RP	X ²	p
Atividade física 7 dias por semana	26	10,8	63	27,8	0,40	18,78	0,001
Não atinge	214	89,2	167	72,6			
Tempo de sedentarismo adequado	24	10	17	7,4	1,35	1,04	0,312
Tempo de sedentarismo elevado	216	90	213	92,6			
Tempo de sono adequado	59	24,6	47	20,4	1,20	1,15	0,280
Tempo de sono inadequado	181	75,4	183	79,6			
IMC (zona de risco PROESP-BR)	95	39,6	75	32,6	1,21	1,57	0,210
IMC (zona saudável PROESP-BR)	145	60,4	155	67,4			

Fonte: Autoria própria.

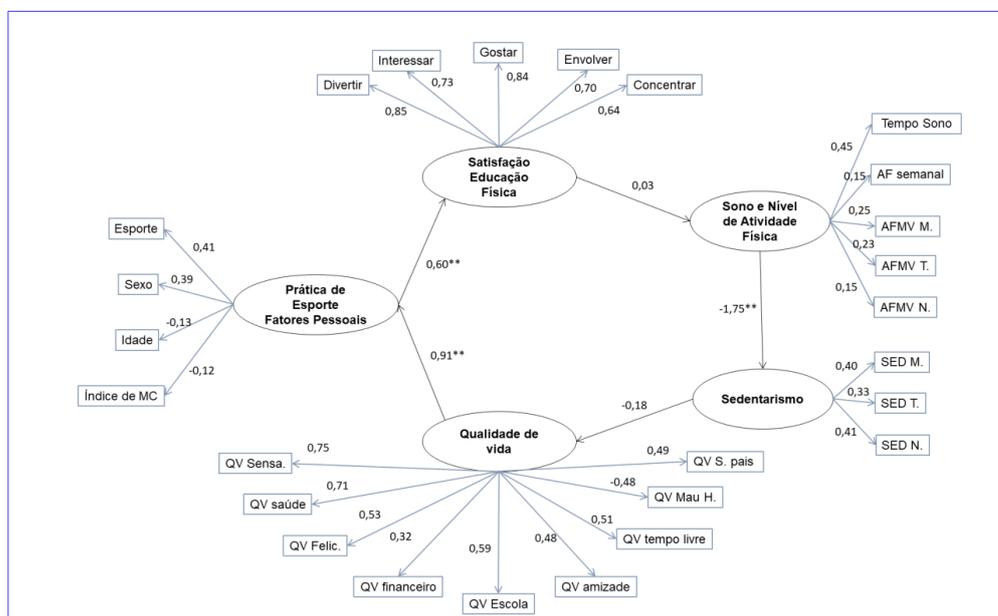
Notas: DP: desvio padrão; ep: erro padrão; t: teste t de Student independente; p: nível de significância < 0,05; Comp.: comparação; QVRS: escore de qualidade de vida relacionada à saúde; SATEFI: escore de satisfação psicológica nas aulas de educação física; AF: atividade física; AFMV: atividade física moderada e vigorosa (manhã, tarde e noite); SED: tempo de sedentarismo (manhã, tarde e noite); (%): ocorrência; N: valor absoluto; RP: razão de prevalência; X2: Qui-quadrado, Teste de Wald e Regressão de Poisson.

Acerca dos resultados do MEE (Figura 2), é possível considerar que este sustentou-se matematicamente apresentando os parâmetros de ajuste adequados: CFMIN/DF=2,930; AIC/BIC= 1030,85/1040,87; RMSEA= 0,064 (IC95%: 0,059 a 0,069); SRMR=0,0732; CFI e TLI= 0,80.

Assim, de acordo com o exposto na Figura 2, no construto de variáveis latentes referente à prática de esportes e fatores pessoais, identifica-se que o IMC e a idade se relacionaram negativamente com o sexo (masculino versus feminino) e com a prática de esportes. Isso indica que os meninos tem menor IMC comparativamente às meninas, praticam mais esporte, e que os adolescentes mais novos também apresentam maior hábito de praticar esportes.

As principais relações diretas entre os cinco construtos latentes sugerem que há associação positiva da prática de esportes e fatores pessoais com a SATEFI. A SATEFI não se associou de forma direta com o construto de sono e da atividade física. Por sua vez, o sono e a atividade física têm relação direta e negativa com o tempo de sedentarismo. O tempo de sedentarismo apresenta relação negativa com a QVRS. E, ao finalizar o ciclo de relações, percebe-se nível elevado de QVRS se associa positivamente com a prática de esportes e fatores pessoais (sexo masculino; menores valores de IMC e idade).

Figura 2 – Resultados do Modelo de equações estruturais para relações entre prática de esportes e a SATEFI com os indicadores de saúde comportamental e física



Fonte: Autoria própria.

Siglas: AF: atividade física; AFMV: atividade física moderada e vigorosa; M: manhã; T: tarde; N: noite; SED: sedentarismo; QV: domínios de qualidade de vida indicadores; Mau H.: mau humor; S. pais: suporte dos pais; Felic.: Felicidade consigo mesmo; MC: massa corporal.

Tabela 2 – Relações indiretas entre os construtos latentes e variáveis indicadoras

(continua)

Fatores	SED	p	SATEFI	p	Esporte/ Pessoal	p	Sono/AF	p	QVRS	p
Tempo de sedentarismo (minutos)	0,006	0,516	-0,060	0,488	-0,036	0,488	-0,010	0,516	-0,033	0,488
SATEFI (pontos)	-0,100	0,031	0,006	0,516	0,004	0,516	0,173	0,031	0,544	0,001
Esporte/Pessoal (pontos)	-0,165	0,031	0,010	0,516	0,006	0,516	0,290	0,031	0,005	0,516
Sono/AF (minutos/dias)	-0,003	0,517	0,010	0,031	0,020	0,488	0,006	0,516	0,019	1,000
QVRS (pontos)	-0,001	0,488	0,011	0,516	0,006	0,516	0,319	0,031	0,006	0,516
Indicadores para sedentarismo										
Tempo de sedentarismo noite (min)	0,003	0,516	-0,031	0,488	-0,018	0,488	-0,907	0,001	-0,017	0,488
Tempo de sedentarismo tarde (min)	0,002	0,517	-0,020	0,488	-0,012	0,488	-0,587	0,001	-0,011	0,488
Tempo de sedentarismo manhã (min)	0,002	0,517	-0,024	0,488	-0,014	0,488	-0,707	0,001	-0,013	0,488
Indicadores para SATEFI										
Concentração (pontos)	-0,063	0,031	0,004	0,516	0,384	0,001	0,110	0,031	0,348	0,001
Gostar de educação física (pontos)	-0,082	0,031	0,005	0,516	0,501	0,001	0,144	0,031	0,455	0,001
Envolver-se na educação física (pontos)	-0,069	0,031	0,004	0,516	0,418	0,001	0,120	0,031	0,380	0,001
Divertir-se na educação física (pontos)	-0,084	0,031	0,005	0,516	0,511	0,001	0,147	0,031	0,464	0,001
Interessar-se na educação física (pontos)	-0,072	0,031	0,004	0,516	0,437	0,001	0,126	0,031	0,397	0,001

Tabela 2 – Relações indiretas entre os construtos latentes e variáveis indicadoras

(continuação)

Fatores	SED	p	SATEFI	p	Esporte/ Pessoal	p	Sono/AF	p	QVRS	p
Indicadores de prática esportiva e fatores pessoais										
Sexo (meninos x meninas)	-0,064	0,031	0,004	0,516	0,002	0,516	0,112	0,031	0,353	0,001
Idade (anos)	0,021	0,047	-0,001	0,527	-0,001	0,527	-0,037	0,047	-0,116	0,017
IMC (Kg/m ²)	0,020	0,057	-0,001	0,528	-0,001	0,528	-0,035	0,057	-0,110	0,028
Pratica esporte (sim x não)	-0,067	0,031	0,004	0,516	0,002	0,516	0,118	0,031	0,370	0,001
Indicadores de educação física e sono										
Tempo de sono (horas)	-0,002	0,517	0,016	0,488	0,009	0,488	0,003	0,516	0,008	0,488
AFMV noite (min)	0,001	0,517	0,005	0,488	0,003	0,488	0,001	0,517	0,003	0,488
AFMV tarde (min)	-0,001	0,517	0,008	0,488	0,005	0,488	0,001	0,517	0,004	0,488
AFMV manhã (min)	-0,001	0,517	0,009	0,488	0,005	0,488	0,001	0,517	0,005	0,488
AF semanal (dias)	-0,001	0,517	0,005	0,488	0,003	0,488	0,001	0,517	0,003	0,488

Tabela 2 – Relações indiretas entre os construtos latentes e variáveis indicadoras

Fatores	(conclusão)									
	SED	p	SATEFI	p	Esporte/ Pessoal	p	Sono/AF	p	QVRS	p
Indicadores para QVRS										
Saúde física (pontos)	-0,129	0,031	0,008	0,516	0,005	0,516	0,226	0,031	0,004	0,516
Sensações positivas (pontos)	-0,137	0,031	0,008	0,516	0,005	0,516	0,241	0,031	0,004	0,516
Mau humor (pontos)	0,087	0,031	-0,005	0,516	-0,003	0,516	-0,153	0,031	-0,003	0,516
Felicidade consigo (pontos)	-0,096	0,031	0,006	0,516	0,003	0,516	0,168	0,031	0,003	0,516
Tempo livre (pontos)	-0,093	0,031	0,006	0,516	0,003	0,516	0,163	0,031	0,003	0,516
Suporte paterno (pontos)	-0,089	0,031	0,005	0,516	0,003	0,516	0,157	0,031	0,003	0,516
Finanças suficientes (pontos)	-0,058	0,031	0,003	0,517	0,002	0,516	0,101	0,031	0,002	0,517
Apoio dos amigos (pontos)	-0,087	0,031	0,005	0,516	0,003	0,516	0,152	0,031	0,003	0,516
Aprendizado e escola (pontos)	-0,107	0,031	0,006	0,516	0,004	0,516	0,187	0,031	0,003	0,516

Fonte: Autoria própria.

Notas: Construtos latentes: tempo de sedentarismo (minutos); sedentarismo; SATEFI (pontos): satisfação psicológica nas aulas de educação física; Esporte/Pessoal (pontos): praticar esporte, idade, IMC (índice de massa corporal), sexo (meninos x meninas); Sono/atividade física (minutos/dias): tempo de sono em horas, atividade física moderada e vigorosa manhã, tarde e noite; dias de atividade física semanal; QVRS (pontos): qualidade de vida relacionada à saúde no KIDSCREEN-27; valores em negrito indicam nível de significância abaixo de 0,05.

Por outro lado, ao se observar a Tabela 2, é possível perceber como principais resultados que a SATEFI apresenta relação indireta (mediada) e negativa com o construto de tempo de sedentarismo. Por outro lado, a SATEFI se associa indiretamente com maior tempo de sono, atividade física moderada e vigorosa e QVRS elevada. Esses resultados se repetem para todas as variáveis indicadoras do construto de SATEFI. O esporte e os fatores pessoais, além de apresentarem relação direta com o construto latente SATEFI (Figura 2), também apresentaram associação indireta e forte com todos os cinco indicadores de SATEFI.

Ainda, há relação indireta de menor tempo de sedentarismo e de maior tempo de sono e atividade física com a prática de esportes e fatores pessoais (meninos; maiores idades e menor IMC). Maiores tempos de sono e atividade física também se relacionaram indiretamente com maiores valores de QVRS.

Por fim, o MEE ainda apresenta que há relação mediada dos meninos com menor tempo de sedentarismo, maior tempo de sono e atividade física, assim como maiores valores de QVRS. Quanto maior a idade maior o tempo de sedentarismo, menor o tempo de sono e atividade física e a QVRS. Em contrapartida, as relações indiretas também confirmam que maiores escores de QVRS se associam com menores valores de IMC, e que a prática de esportes (isolada) depende de menores tempos de sedentarismo, maior tempo de sono, níveis de atividade física e QVRS elevados para acontecer. Todos os indicadores da QVRS se associaram de modo negativo com o tempo de sedentarismo e positivo com o Sono e a atividade física.

DISCUSSÃO

Como principais resultados descritivos, destaca-se o fato de que aproximadamente 70% dos adolescentes não alcançaram as recomendações de sono, níveis de atividade física e tempo de sedentarismo sugeridos à saúde, corroborando ocorrências de risco de outros estudos (CARSON et al., 2016; CHAPUT et al., 2016; DUNCAN et al., 2014; SAUNDERS et al., 2016).

Para amenizar tal cenário é necessário incentivar os adolescentes e dar-lhes condições educacionais para praticarem esportes, aumentando o nível de atividade física e, por conseguinte, diminuindo o tempo de sedentarismo (SHULL et al., 2020), favorecendo o desempenho psíquico e motor (PEREIRA; ANDRADE, 2018) e também o aumento da aptidão física (RAMOS JÚNIOR et al., 2019).

Além disso, torna-se muito importante aplicar intervenções que envolvam educação física, psicologia e nutrição em estratégias unidas e multidisciplinares para modificar o tempo de sedentarismo e a obesidade (BRAND et al., 2020b; GARCÍA-HERMOSO et al., 2020), considerando o fato que 30% de estudantes na presente amostra estão com IMC acima dos parâmetros adequados a saúde, o que pode ser modificado com esse tipo de intervenção (AL-KHUDAIRY et al., 2017; COLQUITT et al., 2016; GAYA et al., 2018; 2019).

Os resultados das relações múltiplas no MEE sugerem que todas as variáveis incluídas se interrelacionam de modo significativo direta ou indiretamente. Logo, é possível afirmar que praticar um esporte se associa positivamente com maior nível de SATEFI. Essas duas variáveis promovem relação indireta (mediada) com maior tempo de sono e atividade física, que se associam com menores tempos de sedentarismo. O tempo de sedentarismo, por sua vez, associa-se com valores negativos de QVRS. E a QVRS tem relação positiva com o ato de praticar esportes e com menores valores de IMC. Meninos, adolescentes mais jovens de ambos os sexos e com menor IMC apresentam maiores probabilidades de praticarem esportes, apresentarem QVRS elevada, maior SATEFI, tempo de sono, aumento dos dias de atividade física semanal, atingirem mais atividade física moderada e vigorosa e menos tempo de sedentarismo, comparativamente as meninas, adolescentes mais velhos e com maior IMC. O principal fator associado negativamente com o IMC foi o elevado escore de QVRS.

Provavelmente, estas relações múltiplas e interdependentes possam ser motivos pelos quais os meninos se envolvem em atividade física em proporções superiores comparativamente às meninas. É importante considerar, no mesmo sentido, que existem fatores externos, não avaliados no presente estudo, que podem tornar essa relação ainda mais complexa, como as oportunidades sociais, influência da família e as modificações corporais da adolescência (BERGMANN et al., 2013; HALLAL et al., 2012; LEMES et al., 2021a; LEMES; FOCHESSATTO; GAYA, 2021; SALLIS et al., 2016).

Como exemplo, no presente estudo, maiores valores de IMC estão atrelados com menores valores de QVRS e vice-versa. Esses resultados corroboram às associações entre a antropometria e a autopercepção sobre a imagem corporal. E dessas duas variáveis com a SATEFI, prática de esportes, níveis de atividade física e sono adequado (BAGØIEN; HALVARI; NESHEIM, 2010; GONÇALVES et al., 2007; HILLAND et al., 2011; MOORE; FRY, 2017; SAMPASA-KANYINGA et al., 2017a, 2017b; TAYLOR et al., 2010).

A partir disso, o presente estudo confirma de modo consistente a associação entre a prática de esportes, com a SATEFI, QVRS, menor valor de IMC, e de todos esses com maior tempo de sono, maiores níveis de atividade física e menor tempo de sedentarismo.

Cabe ressaltar que as associações entre essas variáveis se justificam pela QVRS ser um indicador de saúde relacionado fortemente ao esporte, e os dois atuarem como moderadores abrangentes, que impactam na autopercepção de saúde geral dos adolescentes (SIGVARTSEN et al., 2016).

Nesse sentido, o presente estudo aponta que a QVRS também pode ser dependente do tempo de sono, tempo de sedentarismo e nível de atividade física. A QVRS também foi um fator que modulou essas variáveis para mais ou para menos, de forma simultânea, no mesmo modelo matemático. Além disso, a QVRS é um mediador necessário para a relação entre a prática de esporte com a SATEFI, tempo de sono e maiores níveis de atividade física acontecerem, como visto no presente estudo e pesquisas anteriores (AL-KHUDAIRY et al., 2017; CASEY et al., 2014; DUMUID et al., 2017; FULLAGAR et al., 2016; GUNNELL; BÉLANGER; BRUNET, 2016; LEMES et al., 2021a; MOREIRA et al., 2017).

É possível afirmar que todas as variáveis analisadas no presente estudo se integram conceitualmente como fatores de estilo de vida, QVRS, comportamentos de saúde e atividade física em adolescentes (CHAPUT et al., 2016; DOLEZAL et al., 2017; DUTIL et al., 2018; LEBOURGEOIS et al., 2017; SAMPASA-KANYINGA et al., 2017a, 2017b).

Há relação positiva da prática de esporte com a SATEFI, indireta e positiva entre a SATEFI com o tempo de sono, os níveis de atividade física e a QVRS e indireta e negativa com tempo de sedentarismo. Maiores valores de QVRS têm impacto indireto sobre menores valores de IMC. As múltiplas relações ocorreram com maior força de associação nos meninos e em menores idades. Também é possível concluir que a prática de esportes e a SATEFI têm papel preponderante para todas relações benéficas à saúde dos adolescentes no MEE elaborado no presente estudo.

REFERÊNCIAS

AL-KHUDAIRY, L. et al. Diet, physical activity and behavioural interventions for the treatment of overweight or obese adolescents aged 12 to 17 years. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, Oxford, v. 6, n. 6, CD012691, June 2017. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd012691>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28639320/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BAGØIEN, T. E.; HALVARI, H.; NESHEIM, H. Self-determined motivation in physical education and its links to motivation for leisure-time physical activity, physical activity, and well-being in general. **Perceptual and Motor Skills**, Georgia, v. 111, n. 2, p. 407-432, Oct. 2010. DOI: <https://doi.org/10.2466/06.10.11.13.14.pms.111.5.407-432>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21162443/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BERGMANN, G. G. et al. Prevalence of physical inactivity and associated factors among adolescents from public schools in Uruguaiana, Rio Grande do Sul State, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 11, p. 2217–2229, Nov. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00077512>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/vcFrHyzPnPrXFpqzFfhrFfS/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRAND, C. et al. Effect of a multicomponent intervention in components of metabolic syndrome: a study with overweight/obese low-income school-aged children. **Sport Sciences for Health**, Milan, v. 16, p. 137-145, 2020a. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11332-019-00590-w>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11332-019-00590-w>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRAND, C. et al. Effects and prevalence of responders after a multicomponent intervention on cardiometabolic risk factors in children and adolescents with overweight/obesity: action for health study. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 38, n. 6, p. 682-691, Mar. 2020b. DOI: <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1725384>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32050850/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_vers_aofinal_site.pdf. Acesso em: 14 jan. 2020.

CAÑADAS, L. et al. Obese and unfit students dislike physical education in adolescence: myth or truth? The AVENA and UP&DOWN studies. **Nutricion Hospitalaria**, Madrid, v. 30, n. 6, p. 1319-1323, Dec. 2014. DOI: <https://doi.org/10.3305/nh.2014.30.6.7817>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25433114/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

CARSON, V. et al. Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth: an update. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, Ottawa, v. 41, n. 6 (suppl. 3), p. S240-S265, June 2016. DOI: <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0630>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27306432/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

CASEY, M. M. et al. Effectiveness of a school-community linked program on physical activity levels and health-related quality of life for adolescent girls. **BMC Public Health**, London, v. 14, n. 649, June 2014. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-649>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24966134/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

CHAPUT, J.-P. et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, Ottawa, v. 41, n. 6 (suppl. 3), p. S266-S282, June 2016. DOI: <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0627>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27306433/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

COLQUITT, J. L. et al. Diet, physical activity, and behavioural interventions for the treatment of overweight or obesity in preschool children up to the age of 6 years. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, Oxford, v. 3, n. 3, CD012105, Mar. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.cd012105>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26961576/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

DOLEZAL, B. A. et al. Interrelationship between sleep and exercise: a systematic review. **Advances in Preventive Medicine**, Cairo, v. 2017, 1364387, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1155/2017/1364387>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28458924/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

DUDA, J. L.; NICHOLLS, J. G. Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. **Journal of Educational Psychology**, Washington, v. 84, n. 3, p. 290-299, 1992. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-0663.84.3.290>. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1993-03433-001>. Acesso em: 23 dez. 2021.

DUMUID, D. et al. Health-related quality of life and lifestyle behavior clusters in school-aged children from 12 countries. **The Journal of Pediatrics**, Aalborg, v. 183, p. 178-183.e2, Apr. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.12.048>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28081885/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

DUNCAN, M. J. et al. Cross-sectional associations between multiple lifestyle behaviors and health-related quality of life in the 10,000 steps cohort. **PLoS One**, San Francisco, v. 9, n. 4, e94184, Apr. 2014. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0094184>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24714564/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

DUTIL, C. et al. Influence of sleep on developing brain functions and structures in children and adolescents: a systematic review. **Sleep Medicine Reviews**, Aalborg, v. 42, p. 184-201, Dec. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2018.08.003>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30241996/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

FAULKNER, G. et al. Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: exploring the perceptions of stakeholders regarding their acceptability, barriers to uptake, and dissemination. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, Ottawa, v. 41, n. 6 (suppl. 3), p. S303-S310, June 2016. DOI: <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0100>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27306436/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

FULLAGAR, H. H. et al. Sleep, travel, and recovery responses of national footballers during and after long-haul international air travel. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, Pennsylvania, v. 11, n. 1, p. 86-95, Jan. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1123/ijsp.2015-0012>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25946072/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

GARCÍA-HERMOSO, A. et al. Association of physical education with improvement of health-related physical fitness outcomes and fundamental motor skills among youths: a systematic review and meta-analysis. **JAMA Pediatrics**, Chicago, v. 174, n. 6, e200223, June 2020. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.0223>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32250414/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

GAYA, A. **Projetos de pesquisa científica e pedagógica: o desafio da iniciação científica**. Belo Horizonte: Instituto Casa da Educação Física, 2016.

GAYA, A. R. et al. Agregação dos indicadores de risco à saúde cardiometabólica e musculoesquelética em adolescentes brasileiros nos períodos de 2008/09 e 2013/14. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 94, n. 2, p. 177-183, mar./abr. 2018. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.04.006>. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/jped/a/5SkfD7tyHDNGqycmfbYggJd/?lang=pt>.

Acesso em: 23 dez. 2021.

GAYA, A. R. et al. **Projeto Esporte Brasil**: manual de medidas, testes e avaliações. Porto Alegre: UFRGS/ESEFID, 2021. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/217804>. Acesso em: 23 dez. 2021.

GAYA, A. R. et al. Sobrepeso e obesidade precoce e o risco à saúde cardiometabólica e musculoesquelética em crianças. **Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, e31888, jan./mar. 2019. DOI:

<https://doi.org/10.15448/1983-652X.2019.1.31888>. Disponível em:
<https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/31888>. Acesso em: 23 dez. 2021.

GONÇALVES, H. et al. Fatores socioculturais e nível de atividade física no início da adolescência. **Revista Panamericana de Salud Pública**, Washington, v. 22, n. 4, p. 246-253, 2007. Disponível em:

<https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/2007.v22n4/246-253/pt>. Acesso em: 23 dez. 2021.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. Tradução, adaptação transcultural e propriedades psicométricas do KIDSCREEN-52 para a população brasileira. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 364-371, set. 2011. DOI:

<https://doi.org/10.1590/S0103-05822011000300010>. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rpp/a/WqLtcSqtCnsLmCdfkZDwzMM/?lang=pt>.

Acesso em: 23 dez. 2021.

GUNNELL, K. E.; BÉLANGER, M.; BRUNET, J. A tale of two models: changes in psychological need satisfaction and physical activity over 3 years. **Health Psychology**, Hillsdale, v. 35, n. 2, p. 167-177, Feb. 2016. DOI:

<https://doi.org/10.1037/hea0000259>. Disponível em:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26389722/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

HALLAL, P. C. et al. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. **Lancet**, London, v. 380, n. 9838, p. 247-257, July 2012. DOI: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(12\)60646-1](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(12)60646-1). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22818937/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

HILLAND, T. A. et al. Associations between selected demographic, biological, school environmental and physical education based correlates, and adolescent physical activity. **Pediatric Exercise Science**, Pennsylvania, v. 23, n. 1, p. 61-71, Feb. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1123/pes.23.1.61>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21467591/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

HU, L.-T.; BENTLER, P. M. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. **Structural Equation Modeling**, Washington, DC, v. 6, n. 1, p. 1-55, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/1998-03102-001>. Acesso em: 23 dez. 2021.

JOHNSTON, S. A. et al. Effects of team sports on anxiety, depression, perceived stress, and sleep quality in college students. **Journal of American College Health**, Washington, DC, v. 69, n. 7, p. 791-797, Oct. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/07448481.2019.1707836>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32149577/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

LEBOURGEOIS, M. K. et al. Digital media and sleep in childhood and adolescence. **Pediatrics**, Itasca, v. 140, suppl. 2, p. S92-S96, Nov. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758J>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5658795/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

LEMES, V. B. et al. Associations among psychological satisfaction in physical education, sports practice, and health indicators with physical activity: direct and indirect ways in a structural equation model proposal. **International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine**, Aalborg, v. 8, n. 4, p. 246-252, Dec. 2021c. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpam.2020.11.004>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34401450/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

LEMES, V. B. et al. Efeitos da educação física sobre indicadores de saúde de jovens e adultos avaliados em quatro momentos anuais. **Ambiente: Gestão e Desenvolvimento**, Boa Vista, v. 14, n. 1, p. 71-78, jan./abr. 2021b. DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.v14i1.910>. Disponível em: <https://periodicos.uerr.edu.br/index.php/ambiente/article/view/910>. Acesso em 23 dez. 2021.

LEMES, V. B. et al. Jump gymnastic at school physical education for adolescents and adults: changes and prevalence of success in health-related physical fitness. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Florianópolis, v. 23, p. 1-10, 2018. DOI: <https://doi.org/10.12820/rbafs.23e0054>. Disponível em: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/13691>. Acesso em: 23 dez. 2021.

LEMES, V. B.; FOCHESTATTO, C. F.; GAYA, A. R. Reliability and consistency of movement behavior questionnaire (MBQ) in children at COVID-19 social distancing. **Journal of Movement & Health**, Valparaíso, v. 18, n. 1, p. 1-11, Sept. 2021. DOI: [https://doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue1\(2021\)art99](https://doi.org/10.5027/jmh-Vol18-Issue1(2021)art99). Disponível em: <http://jmh.cl/index.php/jmh/article/view/99>. Acesso em: 23 dez. 2021.

LEMES, V. et al. Physical fitness plays a crucial mediator role in relationships among personal, social, and lifestyle factors with adolescents' cognitive performance in a structural equation model. The Cogni-Action Project. **Frontiers in Pediatrics**, Lausanne, v. 9, 656916, 2021c. DOI: <https://doi.org/10.3389%2Ffped.2021.656916>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8236613/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

MILLER, J. M. et al. Factor analysis test of an ecological model of physical activity correlates. **American Journal of Health Behavior**, Oak Ridge, v. 43, n. 1, p. 57-75, Jan. 2020. DOI: <https://doi.org/10.5993%2FAJHB.43.1.6>. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6296241/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

MOORE, E. W. G.; FRY, M. D. Physical education students' ownership, empowerment, and satisfaction with pe and physical activity. **Research Quarterly for Exercise and Sport**, London, v. 88, n. 4, p. 468-478, Dec. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/02701367.2017.1372557>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28967842/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

MOREIRA, C. H. et al. Motivação de estudantes nas aulas de educação física: um estudo de revisão. **Revista Corpoconsciência**, Cuiabá, v. 21, n. 2, p. 67-79, maio/ago. 2017. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/corpoconsciencia/article/view/4786>. Acesso em: 23 dez. 2021.

MOREIRA, R. B. et al. Níveis de atividade física em diferentes modalidades esportivas: um programa não convencional de educação física escolar. **Pensar a Prática**, Goiânia, v. 19, n. 4, p. 814-827, out./dez. 2016. DOI: <https://doi.org/10.5216/rpp.v19i4.37313>. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/fe/article/view/37313>. Acesso em: 23 dez. 2021.

OLIVEIRA, L. et al. Effect of an intervention in Physical Education classes on health related levels of physical fitness in youth. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, Florianópolis, v. 22, n. 1, p. 46-53, 2017. DOI: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.22n1p46-53>. Disponível em: <https://rbafs.emnuvens.com.br/RBAFS/article/view/9094>. Acesso em: 23 dez. 2021.

PEREIRA, G. A. A. da S.; ANDRADE, V. L. de. O perfil do desenvolvimento motor de crianças praticantes e não praticantes do futsal. **Arquivos de Ciências do Esporte**, Uberaba, v. 6, n. 1, p. 41-43, jun. 2018. DOI: <https://doi.org/10.17648/aces.v6n1.2168>. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/aces/article/view/2168>. Acesso em: 23 dez. 2021.

RAMOS JÚNIOR, L. A. C. et al. Aptidão Física entre adolescentes praticantes de esportes e adolescentes não praticantes. **Revista Científica UNIFAGOC: Multidisciplinar**, Ubá, v. 4, n. 2, p. 68-75, 2019. Disponível em: <https://revista.unifagoc.edu.br/index.php/multidisciplinar/article/view/569>. Acesso em: 23 dez. 2021.

SALLIS, J. F. et al. Progress and challenges progress in physical activity over the olympic quadrennium. **The Lancet**, London, v. 388, n. 10051, p. 1325-1336, Sept. 2016. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30581-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30581-5). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27475270/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

SAMPASA-KANYINGA, H. et al. Associations between meeting combinations of 24-h movement guidelines and health-related quality of life in children from 12 countries. **Public Health**, Aalborg, v. 153, p. 16-24, Dec. 2017a. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.07.010>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28818582/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

SAMPASA-KANYINGA, H. et al. Perceptions and attitudes about body weight and adherence to the physical activity recommendation among adolescents: the moderating role of body mass index. **Public Health**, Aalborg, v. 146, p. 75-83, May 2017b. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.01.002>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28404477/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

SAUNDERS, T. J. et al. Combinations of physical activity, sedentary behaviour and sleep: Relationships with health indicators in school-aged children and youth. **Applied Physiology, Nutrition and Metabolism**, Ottawa, v. 41, n. 6 (suppl. 3), p. S283-S293, June 2016. DOI: <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0626>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27306434/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

SHULL, E. R. et al. Sport participation, physical activity and sedentary behavior in the transition from middle school to high school. **Journal of Science and Medicine in Sport**, Belconnen, v. 23, n. 4, p. 385-389, Apr. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2019.10.017>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31722841/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

SIGVARTSEN, J. et al. Exploring the relationship between physical activity, life goals and health-related quality of life among high school students: a cross-sectional study. **BMC Public Health**, London, v. 15, n. 709, Aug. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3407-0>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27488255/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

TAYLOR, I. M. et al. Motivational predictors of physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-time physical activity: a multilevel linear growth analysis. **Journal of Sport & Exercise Psychology**, Pennsylvania, v. 32, n. 1, p. 99-120, Feb. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1123/jsep.32.1.99>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20167954/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

TREMBLAY, M. S.; CARSON, V.; CHAPUT, J.-P. Introduction to the Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: an integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, Ottawa, v. 41, n. 6 (suppl. 3), p. iii-iv, June 2016. DOI: <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0203>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27306430/>. Acesso em: 23 dez. 2021.

WORLD MEDICAL ASSOCIATION. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. **JAMA**, Chicago, v. 310, n. 20, p. 2191-2194, Nov. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24141714/>. Acesso em: 23 dez. 2021.