



Analysis of Physical Fitness and Anthropometry of Students in School Physical Education

Análisis de la Aptitud Física y Antropometría de los Estudiantes en Educación Física Escolar Analysis of Physical Fitness and Anthropometry of Students in School Physical Education

Cortes Morales, Pedro Jorge¹; Dias de Jesus, Eduarda Eugenia²; Sierpinski, Tatiane Cristine³; Faitarone Brasilino, Fabricio⁴.

Resumen

Introducción: La Educación Física Escolar, al igual que las escuelas, tiene un papel fundamental en la aptitud física de los estudiantes. Para que los movimientos se produzcan de la mejor forma posible, es necesario trabajar en el crecimiento físico, con un seguimiento adecuado. **Objetivos:** En este sentido, el objetivo del estudio fue analizar la condición física de los participantes de las clases de Educación Física Escolar. **Métodos:** Este estudio tiene como modelo de campo una investigación exploratoria descriptiva. La muestra estuvo formada por 24 estudiantes. Como instrumentos de investigación se eligieron la recolección de datos antropométricos, la prueba de flexibilidad, la prueba de resistencia y la prueba de agilidad. El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico Acción 2.9. La comparación se realizó mediante la prueba t de Student para muestras dependientes, adoptando un nivel de significancia de $p < 0.05$. **Resultados y discusión:** Los chicos mostraron mejoras en los índices de peso corporal e IMC, con valores de $p < 0.05$. Las valencias físicas no fueron estadísticamente significativas incluso con cambios en la media y la desviación estándar entre la prueba previa y posterior. **Conclusiones:** Al analizar los resultados, se concluye que es de gran relevancia analizar la condición física de los participantes en las clases de EFE, ya que este tema se vuelve fundamental no solo para su desarrollo motor, sino para su salud física. Además, otra herramienta valiosa es la antropometría, que contribuye a una evaluación de la calidad, además de prescribir caminos con clases de calidad y objetivas.

Palabras clave: Aptitud física; Educación física escolar; Antropometría.

Abstract

Introduction: School Physical Education, like schools, has a fundamental role in the physical fitness of students. For movements to be produced in the best possible way, it is necessary to work on physical growth, with adequate follow-up. **Aim:** In this sense, the objective of the study was to analyze the physical fitness of the participants of the School Physical Education classes. **Methods:** This study has a descriptive exploratory investigation as its field model. The sample consisted of 24 students. As research instruments, anthropometric data collection, flexibility test, endurance test and agility test were chosen. The statistical analysis was carried out using the Action 2.9 statistical package. The comparison was made using the Student's t-test for dependent samples, adopting a significance level of $p < 0.05$. **Results & discussion:** The boys showed improvements in the Body Weight and BMI indices, with values of $p < 0.05$. The physical valences were not statistically significant even with changes in the mean and standard deviation between the pre and post-test. **Conclusions:** When analyzing the results, it is concluded that it is of great relevance to analyze the physical fitness of the participants in the EFE classes, since this theme becomes fundamental not only for their motor development, but for their physical health. In addition, another valuable tool is anthropometry, contributing to a quality assessment, as well as prescribing paths with quality and objective classes.

Keywords: Physical aptitude; School physical education; Anthropometry.

Tip: Original

Section: Physical education

Author's number for correspondence: 2 - Accepted: 5/2021

¹Physical Education Course, UNIVILLE University – Brazil - Author 1, pedromorall@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-3290-8641>

²Physical Education Course, UNIVILLE University – Brazil - Author 2, eduardaeugenia3@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9166-7825>

³Physical Education Course, UNIVILLE University – Brazil - Author 3, sierpinski.tatiane@gmail.com, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0968-8476>

⁴Physical Education Course, UNIVILLE University – Brazil - Author 4, fabriciofaitarone@univille.br, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2562-0527>

Cortes Morales, Pedro Jorge; Dias de Jesus, Eduarda Eugenia; Sierpinski, Tatiane Cristine; Faitarone Brasilino, Fabricio. (2022). Analysis of Physical Fitness and Anthropometry of Students in School Physical Education. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*. 6(1): 50-60. doi: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5517365>
ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity - ISSN: 2603-6789

Análise da Aptidão Física e Antropometria dos Alunos na Educação Física Escolar

Resumo

Introdução: A Educação Física Escolar, assim como as escolas, possui um papel fundamental na Aptidão Física dos escolares. Para que as movimentações ocorram da melhor maneira possível, é preciso trabalhar o crescimento físico, com acompanhamento adequado. **Objetivos:** Nesse sentido, objetivo do estudo foi analisar a aptidão física dos participantes das aulas de Educação Física Escolar. **Métodos:** Este estudo tem como modelo de campo a investigação exploratória descritiva. A amostra foi composta por 24 alunos. Como instrumentos de pesquisa, optou-se pela coleta de dados antropométricos, teste de flexibilidade, teste de resistência e o teste de agilidade. A análise estatística ocorreu com o pacote estatístico *Action 2.9*. O comparativo se deu pelo Teste-t de *Student* para amostras dependentes, adotando nível de significância $p < 0,05$. **Resultados e discussão:** Os meninos apresentaram melhoras nos índices de Peso Corporal e IMC, com valores de $p < 0,05$. As valências físicas não foram significativas estatisticamente mesmo apresentando mudanças de média e desvio padrão entre o pré e pós-teste. **Conclusões:** Ao analisar os resultados conclui-se que é de grande relevância analisar a aptidão física dos participantes nas aulas de EFE, uma vez que essa temática se torna fundamental não só para o desenvolvimento motor, mas para a saúde física dos mesmos. Ademais, outra ferramenta valiosa é a antropometria, contribuindo para uma avaliação de qualidade, bem como caminhos de prescrições com aulas de qualidade e objetivas.

Palavras-chave: Aptidão física; Educação física escolar; Antropometria.

Reference:

Cortes Morales, P. J., Dias de Jesus, E. E., Sierpinski, T. C., & Faitarone Brasilino, F. (2022). Analysis of Physical Fitness and Anthropometry of Students in School Physical Education. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 6(1), 50-60. doi: <http://doi.org/10.5281/zenodo.5517365>

I. Introduction / Introducción

O indivíduo utiliza o corpo todos os dias com o intuito de realizar diversas atividades do dia-a-dia, caracterizando como aptidão física, ou seja, uma atividade sem realizar grandes esforços (Zawadzki et al., 2019). A aptidão física, segundo Chen et al. (2018) pode ser caracterizada pelos seguintes componentes: resistência cardiovascular, força e resistência muscular, flexibilidade e composição corporal.

Além dos componentes, tem-se a capacidade de desempenhar ações da vida diária sem se fadigar em excesso (Zawadzki et al., 2019). São práticas simples, como caminhar e até mesmo andar de bicicleta (Álvarez-Bueno et al., 2019). Para tal, nada mais adequado que desenvolver esse conteúdo desde a infância para incentivar futuros cidadãos mais saudáveis.

Nesse sentido, a Educação Física Escolar (EFE), assim como as escolas, possuem um papel fundamental na participação das crianças em programas de iniciação esportiva, visto que a prática de AF durante a infância e adolescência tem relação com a aderência e continuidade da prática durante a fase adulta (Logan et al., 2019). Nesse sentido, a EFE precisa estimular os alunos de acordo com conteúdos exigidos e respeitando cada etapa e consciência intrínseca, induzindo os mesmos a uma evolução extraordinária (Taveira et al., 2017; Elesbão; Borfe; Mayer, 2018).

Qualquer prática corporal, dentro da EFE pode influenciar, de forma positiva, o movimento motor dos praticantes (Cortes Morales & Oliveira, 2020). Dessa forma, para que essas movimentações ocorram da melhor maneira possível, é preciso trabalhar o desenvolvimento motor e crescimento físico, com acompanhamento adequado (Newell & Wade, 2018; Cortes Morales & Oliveira, 2020). A prática corporal traz diversos benefícios para toda a população, assim como para as crianças e adolescentes. Esses benefícios são de extrema importância para acompanhar as necessidades crescentes do corpo, a aptidão física e o desempenho cognitivo dos escolares (Stricker; Faigenbaum; Mccambridge, 2020; Logan et al., 2019).

Visto que, globalmente, 81% dos escolares de idades entre 11 a 17 anos são insuficientemente ativos fisicamente (Guthold et al., 2018), cabe, assim, aos professores envolverem os alunos, maximizando a participação dos mesmos com aulas dinâmicas, favorecendo a aptidão física (Hollis et al.,



2017; Chen et al., 2018; Pinchover, 2017). Ademais, os professores precisam estar cientes que as aulas, no ambiente escolar, ultrapassam a compreensão mecânica do movimento humano (Sampaio; Nascimento, 2018). Desse modo, é fundamental, além dos planos de aulas, obter avaliações ao longo do ano (Cortes Morales & Oliveira, 2020).

Com relação à avaliação, existem três tipos, sendo elas: diagnóstica, formativa e somativa. A diagnóstica serve para ter uma visão real de como anda a turma, a formativa como anda cada um dos alunos no desenvolver dos planejamentos e a somativa é a soma das duas primeiras citadas (Miranda et al., 2020). Isso tudo, com o intuito de detectar a presença de riscos, bem como avaliar a classificação inicial de supostas doenças.

A avaliação física requer cuidados e não serve apenas para a prescrição de exercícios, mas também para o acompanhamento do progresso individual do aluno.

I.1. Aims / Objetivos:

De acordo com o mencionado, este estudo objetiva analisar a aptidão física dos participantes das aulas de Educação Física Escolar, através do teste e coleta de dados antropométricos.

II. Methods / Material y métodos

Este estudo tem como modelo de campo e investigação exploratória descritiva. Participaram do estudo 24 alunos, com idade de 12 a 13 anos, que estão matriculados em uma escola particular, localizada em São Francisco do Sul, Santa Catarina.

Como instrumentos de pesquisa, optou-se pela coleta de dados antropométricos como peso corporal, estatura, percentual de gordura corporal através da coleta de dobras cutâneas: triceps e subescapular (Lohman, 1987).

Para o teste de sentar e alcançar (flexibilidade) utilizou-se uma fita métrica colada no solo. Com os joelhos estendidos, o escolar inclina-se lentamente e estende as mãos para frente o mais distante possível, sendo realizadas duas tentativas. O teste da corrida foi utilizado para avaliar a resistência aeróbia das crianças, a fim de percorrer a maior distância possível no tempo de seis minutos. Por fim, o teste do quadrado foi aplicado para a avaliar a agilidade, sendo realizada duas tentativas para registro da melhor execução (Gaya et al., 2015).

Além dos instrumentos citados, contamos com a elaboração de um cronograma, planos de atividades e seus respectivos objetivos seguidos seriamente. Ademais, foi feita uma reunião com os



responsáveis dos participantes, onde os mesmos foram informados sobre o que se esperava com os resultados desse estudo. Quando confirmaram, foram entregues o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para assinar.

Foram incluídos os participantes que tiveram o aceite dos seus responsáveis bem como aquelas matriculadas nas aulas. Todavia, foram excluídos os que não tiveram o aceite dos seus responsáveis, os que não tiveram a idade adequada e os que não desejaram participar da pesquisa.

Os dados foram coletados e inseridos em uma planilha do programa *Microsoft Excel® for Windows®10* e posteriormente transferidos para o pacote estatístico *Action 2.9* para a análise estatística onde foram utilizados a estatística descritiva com medidas de tendência central (média) e dispersão (desvio padrão). O teste *Shapiro Wilk* demonstrou normalidade entre as variáveis investigadas, optando-se assim pelos testes paramétricos. O comparativo das amostras se deu pelo Teste-t de *Student* para amostras dependentes, adotando nível de significância $p < 0,05$. Para as variáveis que não demonstraram normalidade foi utilizado o teste de *Wilcoxon* pareado.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Região de Joinville/SC - UNIVILLE - CEP, conforme a Resolução do Conselho Nacional de Saúde para pesquisa com seres humanos, sob parecer número 3.870.223.

III. Results / Resultados

A amostra deste estudo foi composta por 24 escolares, sendo 6 meninos e 18 meninas, com idades de 12 a 13 anos. A proposta principal da pesquisa foi analisar a aptidão física dos participantes das aulas de Educação Física Escolar.

Nas Tabelas 1 e 2 é possível observar os resultados obtidos na coleta antropométrica e composição corporal, bem como nos testes de flexibilidade, resistência e agilidade. Os dados coletados demonstraram normalidade segundo o teste *Shapiro Wilk*. Assim, ao adotar o nível de significância $p < 0,05$, as variáveis foram submetidas ao Teste-t de *Student* para amostras dependentes.



Tabela 1- Análise antropométrica e da composição corporal da amostra.

	n	Pré-teste		Pós-teste		Δ	$\Delta\%$	p
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD			
Peso								
Total	24	50,5	11,0	51,3	10,4	0,754	1,5%	0,09
Masculino	6	42,9	7,2	44,4	7,1	1,517	3,4%	0,03
Feminino	18	53,1	11,1	53,6	10,5	0,500	0,9%	0,36
Estatura								
Total	24	1,57	0,1	1,57	0,1	0,001	0,1%	0,08
Masculino	6	1,55	0,09	1,55	0,09	-	-	-
Feminino	18	1,58	0,07	1,58	0,08	0,002	0,1%	0,08
IMC								
Total	24	20,3	3,4	20,6	3,3	0,313	1,5%	0,11
Masculino	6	17,7	2,3	18,4	2,5	0,667	3,6%	0,03
Feminino	18	21,2	3,3	21,4	3,2	0,194	0,9%	0,42
%G								
Total	24	11,4	0,6	11,0	1,5	-0,4	-3,7%	0,20
Masculino	6	11,0	0,7	9,2	2,0	-1,8	-19,9%	0,12
Feminino	18	11,5	0,5	11,6	0,7	0,062	0,5%	0,73

Peso= massa corporal em Kg, Estatura em metros (m), IMC= Índice de Massa Corporal (Kg/m²), %G= gordura relativa (%), \bar{X} = média, SD= desvio padrão, Δ = diferença absoluta, $\Delta(\%)$ = diferença relativa, p= teste-t de Student ($p<0,05$).

Conforme Tabela 1, os participantes da presente pesquisa não apresentaram variação dos índices antropométricos totais. Contudo, entre os gêneros foi possível perceber que os meninos obtiveram uma variação nos índices de Peso (massa corporal) e no Índice de massa corporal (IMC), com valores $p<0,05$. Os meninos também apresentaram melhora na média do % de gordura corporal, mas não houve melhora percebida estatisticamente.

Tabela 2- Análise dos testes motores e de flexibilidade da amostra.

	n	Pré-teste		Pós-teste		Δ	$\Delta\%$	p
		\bar{X}	SD	\bar{X}	SD			
Flexibilidade								
Total	24	25,0	10,1	23,8	8,2	-1,2	-4,9%	0,40
Masculino	6	25,3	8,4	23,2	6,3	-2,2	-9,4%	0,29
Feminino	18	24,8	10,8	24,0	8,8	-0,833	-3,5%	0,64
Resistência								
Total	24	727,48	46,53	727,10	48,94	-0,381	-0,1%	0,74
Masculino	6	727,33	61,89	724,66	63,47	-2,67	-0,4%	0,03
Feminino	18	727,53	42,45	727,91	45,31	-0,237	-3,1%	0,79
Agilidade								
Total	24	7,7	0,9	7,5	0,8	-0,244	-3,3%	0,05
Masculino	6	7,4	1,1	7,2	1,1	-0,265	-3,7%	0,26
Feminino	18	7,8	0,8	7,6	0,6	0,062	0,5%	0,12

\bar{X} = média, SD= desvio padrão, Δ = diferença absoluta, $\Delta(\%)$ = diferença relativa, p= teste-t de Student ($p<0,05$).

A partir das informações apresentadas na Tabela 2, é possível analisar que os resultados das variáveis flexibilidade, resistência e agilidade, não são significativos estatisticamente para valor $p<0,05$, mesmo apresentando mudanças de média e desvio padrão entre o pré e pós-teste.



Por outro lado, em relação aos gêneros, é possível verificar que os meninos apresentaram melhora da resistência, obtendo valores de $p < 0,05$.

IV. Discussion / Discusión

De acordo com os dados obtidos, o peso corporal dos meninos no pré-teste foi de $42,9 \pm 7,2$ e no pós teste ocorreu um aumento de $44,4 \pm 7,1$. Da mesma forma nos resultados do IMC, no pré-teste foi de $17,7 \pm 2,3$ e no pós teste foi de $18,4 \pm 2,5$. No entanto, ao olhar os resultados do %G observa-se que no pré-teste encontra-se $11,0 \pm 0,7$ e pós teste $9,2 \pm 2,0$. As três condições citadas obtiveram um valor $p < 0,03$, provocando números controversos. Entretanto, a literatura deixa claro que o IMC é uma medida internacionalmente generalista, tornando-se desafiante calcular o IMC de crianças, visto que cada corpo se desenvolve em velocidades e de maneiras muito diferentes (Dias et al., 2020).

Diante disso, é possível supor que, a partir do aumento do peso corporal e diminuição do %G, os meninos obtiveram um aumento de massa magra. Este achado se assemelha com os resultados da pesquisa de García-Hermoso et al. (2019), onde os autores relatam que o programa de exercício diminui a massa gorda em adolescentes com sobrepeso e aumenta a massa muscular em adolescentes com baixo peso corporal. As descobertas científicas validam o pensamento de Barroso et al. (2019), declarando a importância do professor de Educação Física em observar a gordura corporal relativa e evitar negligências durante uma avaliação física, bem como o planejamento das aulas práticas.

No presente estudo as variáveis flexibilidade, resistência e agilidade pode-se notar que os meninos obtiveram resultados positivos e as meninas apenas em agilidade. Corroborando com o estudo de Oliveira; Brito-Gomes; Macêdo (2017), onde anuncia que os meninos foram significativamente melhores que as meninas em todas as variáveis ($p < 0,05$). Contudo, é instigante destacar que na literatura as meninas têm uma possibilidade mais alta com relação ao teste de flexibilidade (Hobold et al., 2017; Chumlhak et al., 2020), contradizendo com os resultados amostral apresentados nesse estudo atual. Tornando-se possível emitir que os valores apresentados, em relação a flexibilidade, são preocupantes. Posto que, em concordância com Mascarenhas et al. (2016), é esperado um aumento da elasticidade muscular nas meninas e uma diminuição nos meninos, favorecendo os aumentos de força, durante as fases da puberdade.

A aptidão física é um caminho valioso para os escolares, até podendo perceber que os meninos acabam se destacando quando os estudos manifestam sobre as variáveis. Esse destaque está diretamente relacionado com os hábitos de cada gênero, sendo os meninos mais ativos fisicamente, praticando mais atividades físicas e por mais tempo, quando comparado com as meninas de mesma idade (Navarro et al.,



2018). Segundo Joaquim; Santos; Rosa (2017) foram analisadas um total de 307 crianças da rede municipal de ensino em São Paulo. Dessa forma, foi aplicado o teste do quadrado (agilidade), mostrando que, independentemente da idade, os meninos foram mais ágeis do que as meninas ($p < 0,05$).

Além disso, participaram, no estudo de Gabriel et al.,(2020), um total de 583 escolares (11 a 17 anos) de ambos os sexos, sendo eles 190 de escolas particulares, 259 de escolas estaduais e 134 de escolas municipais. A flexibilidade e agilidade encontrou (média e desvio padrão) para os meninos $28,67 \pm 10,06$ e $6,95 \pm 1,20$, respectivamente e para as meninas $30,02 \pm 11,00$ e $7,45 \pm 1,66$, respectivamente.

No estudo de Hobold et al. (2017) pesquisaram a aptidão física de escolares. As aulas de educação física duram 50 minutos por dia, três vezes por semana para alunos do ensino fundamental (6 a 14 anos) e duas vezes por semana para alunos do ensino médio (15 a 18 anos). Foi possível perceber que os meninos apresentaram maior peso e estatura e melhor desempenho no teste de resistência.

Cabe ao professor de Educação Física incentivar essas práticas, independente do gênero, para uma melhor obtenção de desempenho físico futuramente. Segundo Miranda; Miranda; Lavorato (2020) foi avaliado o nível de aptidão física de escolares. Encontrou que os adolescentes mais ativos além de apresentarem melhores níveis de resistência aeróbica, obtiveram melhores níveis de resistência muscular localizada.

De toda forma, mesmo ressaltando a importância da aptidão física dentro das escolas, ainda pode ser insuficiente. Não estimular a prática dessas variáveis pode apresentar porcentagens insatisfatórias de acordo com o que se espera, além do mais por ser um público com mais facilidade nesses aspectos motores (Santos et al., 2020). Deste modo, de acordo com o estudo de Chumlhak et al. (2020) os alunos que apresentam baixos níveis de aptidão física, podem prejudicar tanto a sua saúde quanto o desempenho motor.

O referido estudo possui limitações, dado que o grupo amostral encontra-se reduzido e o local para intervenção foi escolhido apenas uma escola, ou seja, os resultados obtidos retratam apenas uma população específica. No entanto, esses pontos são encarados como uma oportunidade para um novo desafio de pesquisas científicas.

V. Conclusions / Conclusiones

Conclui-se que é de grande relevância analisar a aptidão física dos participantes nas aulas de EFE, uma vez que essa temática se torna fundamental não só para o desenvolvimento motor, mas para a saúde física dos mesmos. Ademais, outra ferramenta valiosa é a antropometria, contribuindo para uma avaliação de qualidade, bem como caminhos de prescrições com aulas de qualidade e objetivas.



Os dados obtidos, embora não tendo sido validados pela estatística, apresentaram resultados positivos, principalmente para o grupo masculino.

Espera-se que este estudo possa auxiliar e incentivar os pesquisadores e profissionais de Educação Física, a fim de conseguir beneficiar as crianças através dos resultados almejados.

VI. Acknowledgements / Agradecimientos

VII. Conflict of interests / Conflicto de intereses

Não há conflitos de interesse.

VIII. References / Referencias

- Álvarez-Bueno, C., Cavero-Redondo, I., Díez-Fernández, A., Pardo-Guijarro, M. J., Sánchez-López, M., & Martínez-Vizcaíno, V. (2019). Cardiorespiratory fitness as a mediator of the relationship between birth weight and cognition in school children. *Psychology Research and Behavior Management*, 12, 255–262. <https://doi.org/10.2147/PRBM.S197945>
- Barroso, J. B., Silva, C. L. de A., Façanha, C. C. dos R., Gomes, C. R. M., & Materko, W. (2019). Comparação Entre Diferentes Compassos De Dobras Cutâneas Para Estimativa Da Gordura Corporal Relativa. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, 13(80), 543–549.
- Chen, W., Hammond-Bennett, A., Hynar, A., & Mason, S. (2018). Health-related physical fitness and physical activity in elementary school students. *BMC Public Health*, 18(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5107-4>
- Chumlhak, Z., de Oliveira, V. M., Brasil, M. R., Mattes, V. V., Menegaldo, P. H. I., & Silva, S. R. da. (2020). Nível de aptidão física, imagem corporal e desempenho escolar em escolares de séries iniciais do ensino fundamental. *Research, Society and Development*, 9(7), 1–21.
- Cortes Morales, P. J., & Oliveira, S. (2020). La relación entre la edad cronológica y la edad motora en el desarrollo de la motricidad global de los niños de 3 a 6 años. *Journal of Sport and Health Research*, 12(Supl 3), 221–230.
- Dias, L. L. L., Carvalho, T. A. de O., Vimar, A. C. de A. V., & Mallet, A. C. T. (2020). Avaliação nutricional em crianças de 0 a 10 anos: uma revisão. *Rev. Episteme Transversalis*, 11(3), 60–81.
- Elesbão, H., Borfe, L., & Mayer, S. M. (2018). Estudo do desenvolvimento motor dos participantes do projeto Copam da Universidade de Santa Cruz do Sul- UNISC RESUMO. *Revista Didática Sistemica*, 20, 78–85.
- Gabriel, I. R., Morais, G. L., Pereira, E. V., Caetano, E. S., Volpato, A. M. J., & Farias, J. M. (2020). Atividade Física e Aptidão física de escolares do Município de Criciúma. *Brazilian Journal of Development*, 6(6), 34911–34920. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-144>



- García-Hermoso, A., Correa-Bautista, J. E., Olloquequi, J., & Ramírez-Vélez, R. (2019). Health-related physical fitness and weight status in 13- to 15-year-old Latino adolescents. A pooled analysis. *Jornal de Pediatria (Versão Em Português)*, 95(4), 435–442. <https://doi.org/10.1016/j.jpdp.2018.04.010>
- Gaya, A., Lemos, A., Gaya, A., Teixeira, D., Pinheiro, E., & Moreira, R. (2015). Projeto Esporte Brasil - PROESP-Br. *Manual Do Projeto Esporte Brasil 2015*, 1–20. <https://www.ufrgs.br/proesp/>
- Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1·9 million participants. *The Lancet Global Health*, 6(10), e1077–e1086. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30357-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30357-7)
- Hobold, E., Pires-Lopes, V., Gómez-Campos, R., de Arruda, M., Andruske, C. L., Pacheco-Carrillo, J., & Cossio-Bolaños, M. A. (2017). Reference standards to assess physical fitness of children and adolescents of Brazil: An approach to the students of the Lake Itaipú region-Brazil. *PeerJ*, 5, 1–15. <https://doi.org/10.7717/peerj.4032>
- Hollis, J. L., Sutherland, R., Williams, A. J., Campbell, E., Nathan, N., Wolfenden, L., Morgan, P. J., Lubans, D. R., Gillham, K., & Wiggers, J. (2017). A systematic review and meta-analysis of moderate-to-vigorous physical activity levels in secondary school physical education lessons. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-017-0504-0>
- Joaquim, A. G., Santos, A. R. dos, & Rosa, L. F. (2017). Correlação entre nível de flexibilidade e desempenho na agilidade em escolares de 07 a 10 anos: um estudo transversal. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia Do Exercício*, 11(71), 997–1005.
- Lohman, T. G. (1987). The Use of Skinfold to Estimate Body Fatness on Children and Youth. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 58(9), 98–103. <https://scihub.se/10.1080/07303084.1987.10604383>.
- Logan, K., Cuff, S., LaBella, C. R., Brooks, M. A., Canty, G., Diamond, A. B., Hennrikus, W., Moffatt, K., Nemeth, B. A., Pengel, K. B., Peterson, A. R., Stricker, P. R., Bagnall, D. W., Solomon, J., Halstead, M. E., Faigenbaum, A. D., Gregory, A. J. M., Kinsella, S. B., & Emanuel, A. (2019). Organized sports for children, preadolescents, and adolescents. *Pediatrics*, 143(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2019-0997>
- Mascarenhas, L. P. G., De Sousa, W. C., Franz, J., De Abreu, V. L., Decimo, J., Cascante-Rusenhack, M., & Moncada-Jiménez, J. (2016). Effect of strength training on body composition, strength and aerobic capacity of Brazilians adolescents' handball players related with peak growth rate. *Archivos de Medicina Del Deporte*, 33(4), 239–243.
- Miranda, A. B. De, Miranda, D. C. De, & Lavorato, V. N. (2020). Aptidão física relacionada à saúde de escolares: Projeto “Guarani Olímpica.” *Revista Científica UNIFAGOC*, 1, 20–28.
- Miranda, J. M. D. Q., Belli, T., Da Silva, P. A., Misuta, M. S., & Galatti, L. R. (2020). Possíveis estratégias de avaliação da aprendizagem sobre o esporte em um projeto de badminton na escola. *Caderno de Educação Física e Esporte*, 18(2), 101–106. <https://doi.org/10.36453/2318-5104.2020.v18.n2.p101>



- Navarro, G., Baradel, A. F., Baldini, L. C., Navarro, N., Franco-Micheloni, A. L., & Pizzol, K. E. D. C. (2018). Parafuncional habits and its association with the level of physical activity in adolescents. *Brazilian Journal Of Pain*, 1(1), 46–50. <https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180010>
- Newell, K. M., & Wade, M. G. (2018). Physical Growth, Body Scale, and Perceptual-Motor Development. In *Advances in Child Development and Behavior* (Vol. 55). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/bs.acdb.2018.04.005>
- Oliveira, L. dos S., Brito-Gomes, J. L. de, & Macêdo, J. O. R. de. (2017). Nível de aptidão física relacionada ao desempenho de escolares praticantes de voleibol de um município do semiárido Brasileiro. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia Do Exercício*, 11(65), 156–163.
- Pinchover, S. (2017). The relation between teachers' and children's playfulness: A pilot study. *Frontiers in Psychology*, 8(DEC), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02214>
- Sampaio, J. M. F., & Nascimento, P. R. B. do. (2018). Possibilidades didáticas nas aulas de educação física: o conteúdo “exercício físico e saúde” no ensino médio. *Caderno de Educação Física e Esporte*, 16(2), 113–118. <https://doi.org/10.36453/2318-5104.2018.v16.n2.p113>
- Santos, D. R. T. dos, Martins, M. L., Leite, D. H. R., & Oliveira, R. P. (2020). Diagnóstico Da Aptidão Física Em Escolares Do Ifto – Campus Araguaína / Diagnosis of Physical Fitness in Students of Ifto - Campus Araguaína. *Brazilian Journal of Development*, 6(9), 69293–69301. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n9-395>
- Stricker, P. R., Faigenbaum, A. D., & McCambridge, T. M. (2020). Resistance training for children and adolescents. *Pediatrics*, 145(6). <https://doi.org/10.1542/peds.2020-1011>
- Taveira, A. R., Luiz, G., Vieira, R., Rosa, B., Ribeiro, F., Santana, R. R., Reis, G., & Silva, A. (2017). Influência da iniciação esportiva de futebol no desenvolvimento motor. *REVISTA ELETRÔNICA DE TRABALHOS ACADÊMICOS - UNIVERSO/GOIÂNIA*, 2.
- Zawadzki, D., Stiegler, N. de F. F., & Brasilino, F. F. (2019). Aptidão e atividade física relacionados à saúde de adolescentes entre 11 a 14 anos. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia Do Exercício*, 13(83), 444–453.