

EFEITOS DOS JOGOS PRÉ-DESPORTIVOS E DA RECREAÇÃO SOBRE NÍVEIS DE APTIDÃO FÍSICA DE CRIANÇAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Diogo Rollo da Silva Rocha^{1,3}, Vanilson Batista Lemes^{2,3} e Rodrigo Baptista Moreira³

RESUMO - Objetivo: verificar o efeito de uma intervenção planejada através de jogos pré-desportivos e da recreação na praquina sobre os níveis de aptidão física de crianças na educação infantil (pré-escola). Métodos: pesquisa avaliativa realizada com 14 meninos e 15 meninas de 4 e 5 anos de idade selecionados por conveniência na educação infantil. A intervenção para o ensino pré-desportivo (GJPD) com 14 crianças e o acompanhamento do grupo de crianças da turma que realizava recreação ao ar livre na praquina da escola (GRP), ocorreu durante 16 semanas do ano 2016. Os efeitos da intervenção foram mensurados com os testes de: corrida de 20 metros, salto horizontal, teste sentar e alcançar e abdominais em 1 minuto conforme o PROESP-Br. Resultados: Ambos os grupos melhoraram a flexibilidade (GRP pré-teste: 42,53 cm; pós-teste: 45,47cm;t=2,51; D=0,31 – GJPD pré-teste: 42,29cm; pós-teste: 44,43cm;t=1,27; D=0,35), a força abdominal (GRP pré-teste: 4,13 repetições; pós-teste: 7,40 repetições; t=2,00; D=0,40 – GJPD pré-teste: 5,71cm; pós-teste: 7,50 cm;t=1,36; D=0,29) e o salto horizontal (GRP pré-teste: 50,53 cm; pós-teste: 52,47 cm; t=0,9; D=0,14 – GJPD pré-teste: 42,21 cm; pós-teste: 67,93 cm; t=4,57; D=1,24). Somente o GJPD melhorou a velocidade na corrida de 20 metros (pré-teste: 5,99 segundos; pós-teste: 5,42 segundos; t=3,26; D=0,76). Conclusão: a recreação ao ar livre na praquina e os jogos pré-desportivos ensinados em aulas de EF aumentaram a flexibilidade, a força resistência abdominal e a força explosiva de membros inferiores das crianças. Ao final da intervenção o GJPD teve valores muito superiores ao GRP na velocidade e força explosiva de membros inferiores.

Palavras-chave: Aptidão física. Saúde. Intervenção.

ABSTRACT - Objective: To verify the effect of a planned intervention through pre-sport games and recreation at the square on the physical fitness levels in pre-school children. Methods: Evaluative research carried out with 14 boys and 15 girls of 4 and 5 years old, selected for convenience in early childhood education. The pre-sports teaching (GJPD) with 14 children and the monitoring of children who performed outdoor recreation at the school's square (GRP) occurred during 16 weeks in year 2016. The intervention effects were measured with tests of: 20-meter run, horizontal jump, sit-and-reach test and 1-minute sit-ups according PROESP-Br. Results: Both groups improved flexibility (pre-test GRP: 42.53 cm, post-test: 45.47 cm, t = 2.51, D = 0.31 - GJPD pretest: 42.29 cm, post- (D = 0.35), abdominal strength (GRP pre-test: 4.13 repetitions, post-test: 7.40 repetitions, t = 2.00, D = 0.40 - pre-test GJPD: 5.71 cm, post-test: 7.50 cm, t = 1.36, D = 0.29) and the horizontal jump (pre-test GRP: 50.53 cm; -test: 52.47 cm, t = 0.9, D = 0.14 - GJPD pre-test: 42.21 cm, post-test: 67.93 cm, t = 4.57, D = 1.24). Only the GJPD improved velocity in 20-meter run (pre-test: 5.99 seconds, post-test: 5.42 seconds, t = 3.26, D = 0.76). Conclusion: outdoor recreation in square and pre-sports games trained in physical education lessons increased flexibility, abdominal strength/resistance and explosive strength of the lower limbs in children. At the intervention ends the GJPD had more higher values than GRP of velocity and lower limbs explosive strength.

Keywords: physical fitness; health; intervention; pre-school



Revista
Ciência e Conhecimento
Volume 11 – Nº 2 – 2017.



1. Secretaria de Educação Prefeitura Municipal de Garopaba/SC - Brasil
2. Escola Estadual de Ensino Fundamental Dr. Ramiro Fortes Barcelos – Charqueadas/RS – Brasil.
3. Curso de Educação Física. Universidade Luterana do Brasil – ULBRA – RS/Brasil.

E-mail para contato:

Diogo Rollo da Silva Rocha
vanilson.lemes@hotmail.com

Recebido em: 28/08/2017.
Revisado em: 20/10/2017.
Aceito em: 25/11/2017.

Área:

Atenção à saúde e bem estar.

INTRODUÇÃO

Atualmente é elevado o número de crianças em idade pré-escolar que apresentam baixos níveis de aptidão física associados a fatores de risco à saúde, como o sobrepeso e a obesidade (SILVA-SANTOS et al., 2016). Este fato é bastante preocupante visto que quanto maiores são os níveis de aptidão física e menores os indicadores de gordura corporal, melhor também é a saúde das crianças e dos jovens (ORTEGA et al., 2008; RUIZ et al., 2011). Essas relações podem ser influenciadas pelo estilo de vida (BERGMANN et al., 2008), o qual tem se modificado com o passar dos anos, tais comportamentos têm levado a população a reduzir os níveis de atividade física chegando em patamares menos saudáveis que outrora (LAROUCHE et al., 2012; SALLIS et al., 2016), esses são fatos que prejudicam o desenvolvimento e a saúde das crianças.

Nesse mesmo sentido sabe-se que as crianças em fase pré-escolar apresentam baixos níveis de atividade física moderada a vigorosa quando não se envolvem com intervenções planejadas em atividade física, comparadas aquelas que tem acesso a esses cuidados primários (HESKETH; GRIFFIN; VAN SLUIJS, 2015). Isso significava que algumas dessas crianças não alcançam suficiência em volume e intensidade de AF para a manutenção e desenvolvimento dos níveis de aptidão física (CASPERSEN; POWELL; CHRISTENSON, 1985; SIRARD; PATE, 2001), o que poderia ao menos auxiliar na prevenção à saúde osteomuscular e cardiometabólica (ORTEGA et al., 2008; RUIZ et al., 2011).

Desse modo, alguns estudos tem sido desenvolvidos no âmbito escolar para tentar elevar os níveis de aptidão física e de atividade física, demonstrando eficiência por meio de aulas de EF planejadas adequadamente, com um início, meio e fim sistematizados, propiciando: melhorias na força muscular localizada, flexibilidade e na aptidão cardiorrespiratória (OLIVEIRA et al., 2017), volume de 50% da AF semanal recomendada à saúde por meio de aulas esportivas adequadas por faixa etária e sexo (MOREIRA et al., 2016), proporcionando prazer, desenvolvimento de competência motora e engajamento em AF a partir do esporte (FU et al., 2013).

Além de todos esses benefícios que o envolvimento em intervenções dessa natureza proporcionam, é frequentemente reportado em estudos de acompanhamento longitudinal que as crianças e jovens os quais participam de esporte e AF ao longo de seu desenvolvimento tornam-se adultos mais saudáveis, com menores problemas à saúde cardiovascular (GLENMARK; HEDBERG; JANSSON, 1994; SHEPHARD; TRUDEAU, 2000), musculoesquelética (TIMPKA; PETERSSON; ENGLUND, 2010) e mental, com sintomas depressivos reduzidos

(JEWETT et al., 2014), além de se manterem mais ativos fisicamente ao longo da vida (MÄKELÄ et al., 2017).

Portanto, tendo em vista todos esses aspectos e que é ainda difícil encontrar estudos que avaliem efeitos das aulas de EF, do esporte e da AF sobre a aptidão física e a saúde de pré-escolares, o objetivo desta pesquisa é verificar o efeito de uma intervenção planejada através de jogos pré-desportivos e da recreação na pracinha sobre os níveis de aptidão física de crianças na educação infantil (pré-escola).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O delineamento deste estudo configura-se como pesquisa avaliativa em uma intervenção de base escolar, com abordagem quantitativa (GAYA, 2016). Os sujeitos da pesquisa foram selecionados por conveniência (GAYA, 2016), em duas turmas do Jardim de Infância de uma escola de educação infantil na cidade de São Jerônimo – RS. Desse modo, participaram do estudo 29 escolares (14 meninos e 15 meninas), com idades entre 4 e 5 anos. O pesquisador responsável pelo estudo era funcionário da escola e professor de educação física, o qual ministrava aulas de EF em um projeto aprovado pela direção escolar. A investigação foi realizada de acordo com os procedimentos éticos de pesquisa com seres humanos descritos na declaração de Helsinki (ASSOCIATION, 2013). Os pais e responsáveis dos sujeitos foram informados por escrito e em uma reunião sobre todos os procedimentos realizados na intervenção, também assinaram um termo de consentimento livre esclarecido autorizando a participação das crianças. A primeira coleta de dados e início da intervenção ocorreu em setembro de 2016, após a autorização da direção, dos responsáveis pelas crianças e supervisão da escola.

A intervenção com aulas de educação física para o ensino pré-desportivo e o acompanhamento do grupo de crianças da turma que realizava recreação ao ar livre na pracinha da escola ocorreu de acordo com o quadro 1, durante o período de 01 setembro de 2016 até 20 de dezembro de 2016, totalizando aproximadamente 16 semanas, sendo 48 sessões de EF para o grupo jogos pré-desportivos (GJPD) e 32 sessões de recreação na pracinha para o outro grupo (GRP).

Quadro 1. Descrição da intervenção com recreação e os jogos pré-desportivos.

Grupo Recreação Pracinha (GRP)	Grupo Jogo pré-desportivo (GJPD)
Recreação duas vezes semanais de 45 minutos	Aula estruturada com jogos pré-desportivos 3 vezes por semana, 30 minutos
Descrição básica da recreação livre	Descrição básica da intervenção
As crianças brincavam de forma livre conforme a vontade de cada uma. Elas tinham a disposição as seguintes estruturas e materiais: uma casa suspensa com escada e escorregador, três balanços (dois individuais e um coletivo), duas gangorras, uma casa menor no chão, uma caixa de areia, um brinquedo de escalada e um espaço amplo com grama.	<p>1 – aquecimento → brincadeiras direcionadas pelo professor envolvendo estafetas, contestes, corridas direcionadas por sinais sonoros com apito, pega-pega, pique esconde, caçador.</p> <p>2 – duas atividades referentes a fundamentos dos esportes (handebol, futebol; basquete; voleibol e atletismo). Exemplo: chutar, quicar a bola, arremessar, correr, saltar, girar o corpo;</p> <p>3 – jogo adaptado: Minijogos de invasão com ou sem bola, onde duas equipes, duplas, trios ou um aluno contra o outro, deveriam marcar pontos, cestas, gols, ou apenas invadir determinada marca no campo adversário.</p> <p>4 – volta à calma (lúdica ou meditação). Brincadeira ou atividade onde os alunos deveriam se concentrar e realizar os movimentos (lentos) ou posições indicadas pelo professor.</p>

Os efeitos da intervenção foram mensurados com os testes de aptidão física relacionada a saúde (flexibilidade e força resistência abdominal) e para o desempenho motor (corrida de 20 metros e salto horizontal) indicados pelo Projeto Esporte Brasil (PROESP-BR) (GAYA; GAYA, 2016), sendo realizados do seguinte modo: o teste de sentar-e-alcançar para flexibilidade foi realizado com uma fita métrica fixada ao solo. Os avaliados deviam atingir enquanto sentados, sem flexionar os joelhos, com a ponta dos dedos médios a maior distância na fita métrica (GAYA; GAYA, 2016). O teste de abdominais em um minuto para resistência muscular localizada foi realizado com os sujeitos em decúbito dorsal, em um colchonete com os joelhos flexionados, mãos nos ombros e cotovelos fletidos no peito, realizando a flexão do quadril e do abdômen, até que o cotovelo tocasse nas coxas, durante 1 minuto (GAYA; GAYA, 2016). O teste de salto horizontal para força explosiva de membros inferiores foi mensurado com uma fita métrica fixada ao solo, os sujeitos em uma posição estática deveriam saltar a maior distância possível, ao lado da fita, com os dois pés unidos, sendo anotada a distância do calcanhar mais próximo a marca zero (GAYA; GAYA, 2016). A corrida de vinte metros para velocidade de deslocamento foi mensurada em segundos, onde os sujeitos deveriam percorrer 20 metros previamente demarcados no menor tempo possível (GAYA; GAYA, 2016). Ao final da pesquisa os responsáveis receberam um relatório com os resultados do estudo, sendo informados também sobre a relevância da aptidão física para a saúde e o desenvolvimento das

crianças. Cabe salientar que optou-se pela realização desses testes devido ao fato que foram aqueles que os escolares conseguiram realizar de modo prático e com um grau adequado dos movimentos a cada tipo de teste.

A análise estatística para verificar os efeitos da intervenção sobre os níveis de aptidão física foi realizada com o teste t independente para comparar a variância média nos grupos antes de depois da intervenção. O teste t para amostras dependentes foi utilizado para comparar a variância média dos níveis de aptidão física pré-intervenção e pós intervenção. Junto a esses testes foi realizado o cálculo do tamanho do efeito D de cohen (D), entre os grupos e entre os períodos de avaliação.

RESULTADOS

Observa-se na tabela 1, uma comparação através do tamanho do efeito entre o GRP e o GJPD antes da intervenção. As crianças do GRP alcançaram uma distância bastante superior ao grupo jogo no salto horizontal, ou seja, tinham maiores níveis iniciais de força explosiva de membros inferiores. No entanto, havia pequenos efeitos de superioridade na corrida de 20 metros e no número de abdominais em um minuto para o GJPD, sendo assim, percebe-se que esses eram mais velozes e tinham maior nível de força abdominal.

Tabela 1. Comparação entre grupos (pré-intervenção)

Variáveis	GRP (n=15)		GJPD (n= 14)		Comparação e tamanho do efeito		
	Média	dp	Média	Dp	t	p	D
Flexibilidade (cm)	42,53	10,22	42,20	4,85	0,84	0,93	0,04
Abdominais (rep)	4,13	6,25	5,71	5,71	0,70	0,48	0,26
Salto horizontal (cm)	50,53	13,96	42,21	15,3	1,50	0,13	0,56
Corrida de 20m (seg)	6,18	0,55	5,98	0,86	0,75	0,45	0,27

Dp: desvio padrão; t: valor do teste t de Student para amostras independentes; p: valor de alfa; D: tamanho do efeito entre as médias D de Cohen.

Os efeitos da intervenção e da recreação sobre os níveis de aptidão física do GRP e GJPD podem ser observados na tabela 2. Os dois grupos melhoraram a flexibilidade, a força abdominal e salto horizontal. Todavia, os efeitos do grupo GJPD foram superiores na flexibilidade, para a força e para a velocidade. O GJPD melhorou o tempo na corrida de 20 metros, aprimorando a velocidade, efeito o qual foi de redução no GRP.

Tabela 2. Efeitos da intervenção em cada grupo.

Variáveis		GRP					GJPD				
		Média	D.p.	t	p	d	Média	D.p.	t	p	d
Flexibilidade	pré	42,53	10,23	-2,51	0,03	0,31	42,29	4,86	-1,27	0,22	0,35
	pós	45,47	8,23				44,43	7,25			
Abdominal	pré	4,13	6,25	-2,00	0,07	0,40	5,71	5,72	-1,36	0,19	0,29
	pós	7,40	9,83				7,50	6,43			
Salto horizontal	pré	50,53	13,97	-0,93	0,37	0,14	42,21	15,40	-4,57	0,01	1,24
	pós	52,47	12,74				67,93	24,85			
Corrida 20 metros	pré	6,19	0,56	-1,33	0,20	0,36	5,99	0,86	3,26	0,01	0,76
	pós	6,51	1,13				5,42	0,61			

D.p.= desvio padrão; t = valor de t de Student dependente; p = valor de alfa; d = tamanho de efeito d de Cohen.

A tabela 3, demonstra que ao final da intervenção os dois grupos tiveram diferenças e efeitos irrelevantes para a força abdominal e a flexibilidade. No entanto, percebemos que houve um grande aumento no efeito entre os grupos para a corrida de 20 metros e o salto horizontal, o grupo GJPD superou o GRP na velocidade e força explosiva de membros inferiores.

Tabela 3. Efeitos entre grupos (pós-intervenção)

Variáveis	GRP		GJPD		t	p	d
	Média	dp	Média	dp			
Flexibilidade	45,47	8,23	44,43	7,25	0,35	0,722	0,12
Abdominais	7,40	9,83	7,50	6,43	0,03	0,974	0,01
Salto horizontal	52,47	12,74	67,93	24,85	2,08	0,049	0,79
Corrida de 20m	6,51	1,13	5,42	0,61	3,28	0,003	1,21

D.p. = desvio padrão; t = valor de t de Student independente; p = valor de alfa; d = tamanho de efeito d de Cohen.

DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo indicam que antes da intervenção as crianças do grupo pracinha eram melhores apenas no salto horizontal. Percebemos que as crianças melhoraram a flexibilidade, os abdominais e a força explosiva de membros inferiores tanto no GRP quanto no GJPD. Esses resultados são muito importantes auxiliando os indivíduos a desenvolverem-se de maneira mais saudável, dando condições para que a motricidade seja ampliada (ORTEGA et al., 2015). É saliente a relevância de se realizar intervenções com as crianças, diante do preocupante cenário o qual indica que crianças e jovens entre 6 e 17 anos apresentam reduzidos níveis de aptidão física osteomuscular fato que tem piorado, em cerca de 5 anos de tendência (GAYA et al., 2017).

Os efeitos que a presente intervenção gerou foram superiores na flexibilidade, força explosiva de membros inferiores e na velocidade para o GJPD. Na comparação final o GJPD

superou o GRP nessas duas últimas variáveis. Já o GRP piorou os valores médios de velocidade e teve maior efeito no número de abdominais. Entretanto, ao final da intervenção percebemos que a diferença entre a flexibilidade e os abdominais dos dois grupos não foi consistente. Tais resultados podem em hipótese estar relacionados a natureza e a forma da intervenção com cada tipo de atividade, já que o GRP brincava livremente realizando movimentos de rastejo, rolinhos, corridas, agachamentos e subidas em obstáculos. E as crianças do GJPD, tinham maior exigência de saltos e corridas direcionadas a pegar implementos, como as bolas utilizadas nos jogos de invasão, a correr nos jogos de pegar, fato que leva ao desenvolvimento da força explosiva dos membros inferiores e da velocidade.

A ideia do presente estudo não é afirmar que os jogos pré-desportivos são superiores em grau de importância na vida dos pré-escolares comparativamente com a recreação ao ar livre através das brincadeiras na pracinha. Afinal, podemos dizer que ambas as atividades trouxeram benefícios às crianças, e que os benefícios do esporte aqui desenvolvidos, a velocidade e a força explosiva de membros inferiores, não podem ser obtidos apenas através de atividades livres ou recreativas, de fato os presentes achados indicam isso. Portanto, é necessário que se insira atividades desportivas estruturadas e organizadas de acordo com o contexto pré-escolar para que determinados componentes da aptidão física mais complexos sejam desenvolvidos. Mesmo grandes intervenções realizadas com atividades físicas variadas, parecem ter dificuldades em desenvolver determinados componentes da aptidão física que exigem a combinação de coordenação motora, força e explosão muscular como em um estudo realizado na Austrália (EATHER; MORGAN; LUBANS, 2013). Todavia, essa intervenção ao ser realizada por 8 semanas conseguiu aumentar a força abdominal e a flexibilidade (EATHER; MORGAN; LUBANS, 2013) assim como em nosso estudo o qual atingiu nos dois grupos, em aproximadamente 16 semanas, indicando a importância do movimento para ambos os grupos e principalmente de aulas de esporte organizadas para desenvolver a força explosiva e a velocidade.

No que se refere ao tempo de aula, é possível perceber que as aulas de EF estruturadas com aproximadamente 100 minutos semanais, ou seja, tempo próximo (90 minutos) ao da intervenção do GRP e GJPD (KELLY et al., 2012) foram eficientes para aprimorar as capacidades da aptidão física principalmente no que se refere aos componentes osteomusculares, o que sustenta nossos resultados. Fato que é justificado em estudo realizado com 12 mil crianças de idade média de 5 anos, onde os alunos os quais foram mais ativos fisicamente, e praticavam esportes, desenvolveram também maior aptidão física osteomuscular (BAYER et al., 2009), em uma razão de prevalência de 6,7 vezes mais chances comparados

aqueles que não realizavam. De fato, aulas em formato esportivo competitivo na infância são capazes de auxiliar no aumento das demandas de atividade física contribuindo para a manutenção, aumento das funções locomotoras e da aptidão física (WOOD; HALL, 2015).

Assim, nosso estudo e os demais citados corroboram a perspectiva de autores os quais indicam que todos os componentes da aptidão física, ou seja, a aptidão cardiorrespiratória, a força resistência abdominal, a força explosiva de membros superiores e inferiores, a agilidade, a velocidade e a flexibilidade tem uma estreita e importante ligação com a saúde óssea e cardiovascular desde os primeiros anos de vida, assim essas capacidades devem ser estimuladas, e desenvolvidas nas aulas de EF escolar com atividades adequadas as faixas etárias (GREIER; RIECHELMANN; BURTSCHER, 2014; ORTEGA et al., 2008, 2015).

Salientamos que os resultados da presente intervenção repercutem na Educação Infantil de forma muito positiva, já que este é o primeiro contato da maioria das crianças com o ambiente escolar (MAGALHÃES; KOBAL; DE GODOY, 2007). Cabe salientar, nas escolas as crianças são estimuladas de variadas formas em âmbito cognitivo, afetivo-social e motor. Porém em hipótese, durante atividades dirigidas, o foco dos professores é, na maior parte das vezes, em atividades que envolvem motricidade fina. Quando essas atividades são direcionadas para a motricidade ampla, os jogos pré-desportivos raramente são lembrados, sendo mais comum encontrar as crianças na pracinha, brincando de forma livre, do que envolvidas em atividades físicas direcionadas (MAGALHÃES; KOBAL; DE GODOY, 2007). Nesse sentido é sabido que atualmente o esporte e a atividade física são contribuintes para o desenvolvimento cognitivo e de desempenho acadêmico, além de serem atividades de socialização, é possível que a prática de esportes e atividade física auxilie também às crianças a desenvolverem-se melhor no que se refere a aprendizagem por mecanismos fisiológicos e não somente de interação social (PIEPMEIER; ETNIER, 2015; SARDINHA et al., 2014). Então, através do ensino esportivo podemos contemplar o desenvolvimento integral das crianças, melhorando a aptidão física, as habilidades motoras e também a capacidade de aprender.

CONCLUSÃO

Assim, a partir do presente estudo é possível concluir que a atividade física realizada através de recreação ao ar livre na pracinha e através dos jogos pré-desportivos ensinados em aulas de EF na educação infantil, durante 16 semanas, aumentaram a flexibilidade, a força resistência abdominal e a força explosiva de membros inferiores. A velocidade de deslocamento na corrida de 20 metros aumentou no grupo que participou dos jogos pré-desportivos. Ao final da intervenção os alunos do GRP e GJPD tiveram valores semelhantes de força abdominal e

flexibilidade. Já o GJPD teve valores muito superiores de velocidade e força explosiva de membros inferiores. Salientamos que esses são resultados muito relevantes para a saúde das crianças da educação infantil, podendo ser decisivos para o desenvolvimento de proteção às doenças osteomusculares e cardiometabólicas. Desse modo é importante que mais estudos de intervenção com atividade física e esporte sejam desenvolvidos na educação infantil.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIATION, W. M. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA : the journal of the American Medical Association*, v. 310, n. June 1964, p. 1–5, 2013.
- BAYER, O. et al. A simple assessment of physical activity is associated with obesity and motor fitness in pre-school children. *Public health nutrition*, v. 12, n. 8, p. 1242–1247, ago. 2009.
- BERGMANN, G. G. et al. Estilo de vida na infância e adolescência: repercursões para a educação física escolar. *Diálogo Canoas*, n. 12, p. 151–165, 2008.
- CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, v. 100, n. 2, p. 126–131, 1985.
- EATHER, N.; MORGAN, P. J.; LUBANS, D. R. Improving the fitness and physical activity levels of primary school children: results of the Fit-4-Fun group randomized controlled trial. *Preventive medicine*, v. 56, n. 1, p. 12–19, jan. 2013.
- FU, Y. et al. Influence of a Health-Related Physical Fitness Model on Students' Physical Activity, Perceived Competence, and Enjoyment. *Perceptual and Motor Skills*, v. 117, n. 3, p. 956–970, dez. 2013.
- GAYA, A. *Projetos de Pesquisa Científica e Pedagógica. O desafio da iniciação científica*. 1. ed. Belo Horizonte: Instituto Casa da Educação Física, 2016.
- GAYA, A.; GAYA, A. *PROESP-Br Manual de testes e avaliação* Porto Alegre Editora Perfil. UFRGS, , 2016.
- GAYA, A. R. et al. Aggregation of risk indicators to cardiometabolic and musculoskeletal health in Brazilian adolescents in the periods 2008/09 and 2013/14. *Jornal de Pediatria*, n. xx, 2017.
- GLENMARK, B.; HEDBERG, G.; JANSSON, E. Prediction of physical activity level in adulthood by physical characteristics, physical performance and physical activity in adolescence: an 11-year follow-up study. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, v. 69, n. 6, p. 530–538, 1994.
- GREIER, K.; RIECHELMANN, H.; BURTSCHER, M. Prevalence of obesity and motor performance capabilities in Tyrolean preschool children. *Wiener klinische Wochenschrift*, v. 126, n. 13–14, p. 409–415, jul. 2014.
- HESKETH, K. R.; GRIFFIN, S. J.; VAN SLUIJS, E. M. F. UK Preschool-aged children's physical activity levels in childcare and at home: a cross-sectional exploration. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, v. 12, n. 1, p. 123, 2015.
- JEWETT, R. et al. School sport participation during adolescence and mental health in early adulthood. *Journal of Adolescent Health*, v. 55, n. 5, p. 640–644, nov. 2014.

KELLY, L. A. et al. Group Randomized Trial Of A Novel Physical Activity Program To Increase Physical Fitness And Motor Skills In Children. *MEDICINE AND SCIENCE IN SPORTS AND EXERCISE*, v. 44, n. 2, p. 764, 2012.

LAROUCHE, R. et al. Life transitions in the waning of physical activity from childhood to adult life in the Trois-Rivières study. *Journal of physical activity & health*, v. 9, n. 4, p. 516–24, maio 2012.

MAGALHÃES, J. S.; KOBAL, M. C.; DE GODOY, R. P. Educação física na educação infantil: uma parceria necessária. *Physical education at kindergarten: a necessary partnership. (english)*, v. 6, n. 3, p. 43–52, 2007.

MÄKELÄ, S. et al. Diversity of leisure-time sport activities in adolescence as a predictor of leisure-time physical activity in adulthood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, n. December 2016, p. 1–11, 2017.

MOREIRA, R. B. et al. Níveis De Atividade Física Em Diferentes Modalidades Esportivas: Um Programa Não Convencional De Educação Física Escolar. *Pensar a Prática*, v. 19, n. 4, p. 814–827, 2016.

OLIVEIRA, L. C. V. DE 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*, v. 22, n. 1, p. 46–53, 2017.

ORTEGA, F. B. et al. Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, v. 32, n. 1, p. 1–11, 2008.

ORTEGA, F. B. et al. Systematic Review and Proposal of a Field-Based Physical Fitness-Test Battery in Preschool Children: The PREFIT Battery. *Sports Medicine*, v. 45, n. 4, p. 533–555, 2015.

PIEPMEIER, A. T.; ETNIER, J. L. Brain-derived neurotrophic factor (BDNF) as a potential mechanism of the effects of acute exercise on cognitive performance. *Journal of Sport and Health Science*, v. 4, n. 1, p. 14–23, 2015.

RUIZ, J. . et al. Bateria ALPHA-Fitness : test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, v. 26, n. 6, p. 1210–1215, 2011.

SALLIS, J. F. et al. Series Physical Activity 2016 : Progress and Challenges Progress in physical activity over the Olympic quadrennium. *The Lancet*, v. 6736, n. 16, p. 1–12, 2016.

SARDINHA, L. B. et al. Fitness, fatness, and academic performance in seventh-grade elementary school students. *BMC pediatrics*, v. 14, p. 176, 2014.

SHEPHARD, R. J.; TRUDEAU, F. The legacy of physical education: Influences on adult lifestyle. *Pediatric Exercise Science*, v. 12, n. 1, p. 34–50, 2000.

SILVA-SANTOS, S. et al. Motor fitness and preschooler children obesity status. *Journal of Sports Sciences*, v. 0, n. 0, p. 1–5, 2 set. 2016.

SIRARD, J. R.; PATE, R. R. Physical activity assessment in children and adolescents. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, v. 31, n. 6, p. 439–454, 2001.

TIMPKA, S.; PETERSSON, I. F.; ENGLUND, M. The grade in physical education in adolescence as predictor for musculoskeletal pain diagnoses three decades later. *Pain*, v. 150, n. 3, p. 414–419, set. 2010.

WOOD, C.; HALL, K. Physical education or playtime: which is more effective at promoting physical activity in primary school children? *BMC Research Notes*, v. 8, n. 1, p. 8–12, 2015.