
AUTORES:

Carla Santos^{1,2}

Eduardo Guimarães¹

Priscyla Praxedes¹

Renata Borges¹

Ricardo Santos¹

Cláudio Farias¹

Fernando Garbeloto³

Go Tani³

Matheus Pacheco¹

Olga Vasconcelos¹

Rui Garganta¹

Tiago Barreira⁴

Peter T. Katzmarzyk⁵

José Maia¹

Sara Pereira^{1,2}

¹ CIFI2D, Faculdade de Desporto,
Universidade do Porto, Portugal.

² CIDEFES, Faculdade de Educação Física
e Desporto, Universidade Lusófona, Portugal.

³ Escola de Educação Física e Esporte,
Universidade de S. Paulo, Brasil.

⁴ Exercise Science Department, Syracuse
University, USA.

⁵ Pennington Biomedical Research Center,
University of Louisiana, USA.

<https://doi.org/10.5628/rpcd.23.S1.47>

Mudanças nos níveis de aptidão física.

A aptidão física é atualmente considerada um marcador do estado de saúde de crianças e jovens. Daqui a necessidade da sua avaliação ao longo da escolaridade. A informação obtida é de grande importância para os professores de educação física e para os pais. A monitorização anual da aptidão física é uma tarefa relevante, uma vez que informa, também, sobre a eficácia das aulas de educação física a par de cuidados nutricionais e dos hábitos de atividade física que a família partilha e desenvolve.

1.ª PERGUNTA: O que é a aptidão física e porque é que é importante o seu estudo em crianças do 1.º ciclo do ensino básico?

RESPOSTA: A aptidão física expressa a capacidade individual em realizar uma variedade de exercícios físicos ou tarefas motoras com vigor e sem fadiga excessiva, desempenhando um papel relevante na saúde de crianças e jovens. É reconhecida como um importante marcador do estado de saúde uma vez que está associada, positivamente, a indicadores da saúde óssea e metabólica, estado nutricional e desempenho escolar. A avaliação da aptidão física em crianças no 1.º ciclo do ensino básico é essencial, também, para o professor de educação física ajuizar da eficácia das suas aulas. Ademais, proporciona informações relevantes sobre o estado físico atual das crianças, permitindo a deteção atempada de eventuais problemas no seu desenvolvimento motor, ajudando-as a alcançar o seu potencial.

Conhecer os níveis de aptidão física das crianças pode fornecer, também, informação sobre possíveis associações com o excesso de peso, alertando para a necessidade do estabelecimento de estilos de vida mais ativos desde a infância. Ao identificar possíveis insuficiências em termos motores, os professores de educação física, e os treinadores desportivos, podem adaptar os seus programas de intervenção (aulas e treinos) para melhor atender às necessidades individuais, incentivando a participação ativa e a formação de hábitos saudáveis desde cedo. Neste sentido, a avaliação da aptidão física é fundamental para personalizar abordagens educacionais, promover a participação ativa e prevenir potenciais problemas de saúde no futuro, contribuindo significativamente para o desenvolvimento integral das crianças através do cultivo de hábitos saudáveis que perdurarão ao longo das suas vidas.

A importância de avaliar a aptidão física e promover a sua integração no currículo escolar desde o 1.º ciclo do ensino básico é evidente, visto que permite identificar necessidades físicas específicas, prevenir riscos associados à saúde futura e personalizar abordagens educacionais, promovendo o desenvolvimento motor harmonioso das crianças.

2.ª PERGUNTA: Que informação existe em países europeus, e em Portugal, sobre os níveis de aptidão física de crianças?

RESPOSTA: A resposta obriga, desde já, que se considere informação proveniente de estudos transversais (dados recolhidos num único momento de avaliação) e longitudinais (dados recolhidos ao longo do tempo). Em Portugal, os dados disponíveis revelam um aumento dos níveis de aptidão física das crianças ao longo da idade. Ou seja, à medida que as crianças crescem há melhorias no seu desempenho físico-motor, embora os meninos superem as meninas nas mais variadas provas de aptidão física. Estes padrões de desempenho também foram observados em crianças espanholas, francesas, austríacas e belgas. Importa salientar que as diferenças no desempenho físico-motor das crianças podem ser justificadas por uma variedade de fatores, incluindo aspetos de natureza biológica, sociocultural e ambiental. Em suma, os estudos com crianças portuguesas e noutros países europeus mostram que:

- os meninos têm um desempenho superior nos testes de força muscular, velocidade, agilidade e resistência cardiorrespiratória;
- os meninos têm níveis de aptidão física superiores aos das meninas;
- as crianças mais velhas são naturalmente mais aptas fisicamente do que as mais novas;
- nos estudos de natureza longitudinal, observa-se uma tendência de melhoria do desempenho das crianças nas diferentes provas, sendo que essas mudanças começam a ser perceptíveis a partir dos 7 anos de idade.

A informação disponível na literatura é consistente em mostrar que as crianças melhoram os seus níveis de aptidão física ao longo da idade. Além disso, os meninos tendem a ser mais aptos fisicamente do que as meninas.

3.ª PERGUNTA: Em termos genéricos, o que é que se sabe sobre as alterações da aptidão física ao longo da idade, isto é, sobre a trajetória de mudança nos níveis de aptidão física?

RESPOSTA: Não obstante a sua relevância para um melhor entendimento do processo de desenvolvimento da aptidão física ao longo da infância, a verdade é que a informação longitudinal (i.e., repetida no tempo), em crianças do 1.º ciclo do ensino básico, é escassa. O apelo dos investigadores para um maior investimento nesta faixa etária tem-se revelado

insuficiente. Por exemplo, em Portugal encontram-se somente disponíveis dados de dois projetos de investigação: um realizado na Região Autónoma dos Açores entre os anos 2001-2005 e outro na região de Vouzela, distrito de Viseu, entre os anos 2016-2018. Os principais resultados revelam o seguinte:

- os meninos açorianos mostraram um desempenho superior em todas as provas da aptidão física comparativamente com as meninas. Além disso, observou-se uma tendência geral de melhoria do desempenho ao longo do tempo em todas as faixas etárias, com as crianças mais velhas a superarem as mais novas;
- comparativamente com as crianças americanas e belgas, as açorianas apresentaram um desempenho globalmente inferior nas provas de aptidão física, exceto na corrida/marcha da milha. Adicionalmente, crianças normoponderais tenderam a superar os seus pares com sobrepeso e obesidade nas provas da corrida das 50 jardas e corrida vai-e-vem;
- as crianças Vouzelenses de ambos os sexos mostraram uma melhoria significativa do desempenho ao longo da idade, com os meninos a superarem as meninas em todas as provas consideradas. Por sua vez, as crianças mais velhas tenderam a ser mais rápidas e ágeis comparativamente com as mais novas;
- as meninas Vouzelenses têm desempenhos superiores em praticamente todas as provas de aptidão física em comparação com os seus pares da Região Autónoma dos Açores e da Madeira, assim como com meninas brasileiras, espanholas e americanas. Nas provas de prensão manual e salto horizontal, os meninos Vouzelenses apresentaram um desempenho inferior comparativamente com os meninos madeirenses e brasileiros.

4.ª PERGUNTA: Afinal, que mudanças ocorreram nos níveis de aptidão física das crianças de 2021/2022 para 2022/2023?

RESPOSTA: As Figuras 1 a 5 ilustram as trajetórias de desenvolvimento em cada uma das provas de aptidão física de meninos e meninas dos três anos de escolaridade. Ao estudar a mudança, consideramos os seguintes grupos: os que transitaram do 1.º ano para o 2.º ano (1.º ano), do 2.º ano para o 3.º ano (2.º ano) e do 3.º ano para o 4.º ano (3.º ano). Em termos globais, observou-se uma tendência de melhoria do desempenho em todas as provas de aptidão física, isto é, do ano letivo 2021/2022 para 2022/2023, meninas e os meninos Matosinhenses ficaram mais fortes, saltaram mais e tornaram-se mais ágeis e velozes.

Na Figura 1 estão os resultados da prova de prensão manual (marcadora da força muscular estática). Os ganhos de força estática nos meninos do 1.º ano foram de 0.86 kg^f, do 2.º ano foram de 0.19 kg^f e do 3.º ano foram de 0.57 kg^f. Por sua vez, as meninas do 1.º, 2.º e 3.º ano apresentaram ganhos de 0.92 kg^f, 0.81 kg^f e 0.97 kg^f, respetivamente.

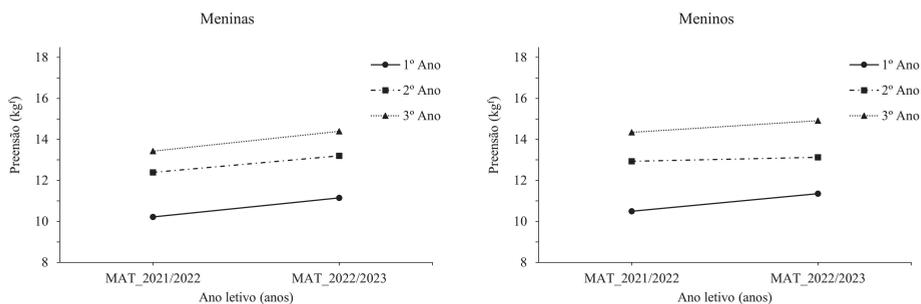


FIGURA 1. Trajetórias de desenvolvimento da prova de força de preensão de meninos e meninas Matosinhenses dos diferentes anos de escolaridade entre os anos letivos 2021/2022 e 2022/2023.

Os resultados do desempenho no salto horizontal (força explosiva dos membros inferiores) estão na Figura 2. No ano letivo 2022/2023, os meninos do 1.º ano saltaram, em média, mais 14.34 cm, os do 2.º ano mais 9.87 cm e os do 3.º ano mais 8.47 cm. Por sua vez, as meninas do 1.º, 2.º e 3.º ano apresentaram ganhos na impulsão horizontal de 12.23 cm, 9.18 cm e 4.13 cm, respectivamente.

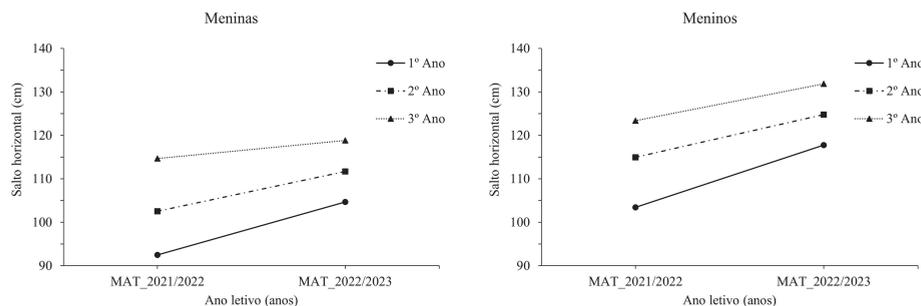


FIGURA 2. Trajetórias de desenvolvimento da prova do salto horizontal de meninos e meninas Matosinhenses nos diferentes anos de escolaridade entre os anos letivos 2021/2022 e 2022/2023.

A prova de agilidade foi marcada pela corrida vai-e-vem (Figura 3). Também aqui as crianças tornaram-se mais ágeis do ano letivo 2021/2022 para 2022/2023, despendendo menos tempo para realizar a prova. Os ganhos, expressos num menor tempo para realizar a prova, foram os seguintes: nos meninos do 1.º ano de -1.01 s, do 2.º ano de -0.64 s e do 3.º ano de -0.71 s. Por sua vez, as meninas do 1.º, 2.º e 3.º ano demoraram -0.95 s, -0.65 s e -0.54 s, respectivamente, a realizar a prova.

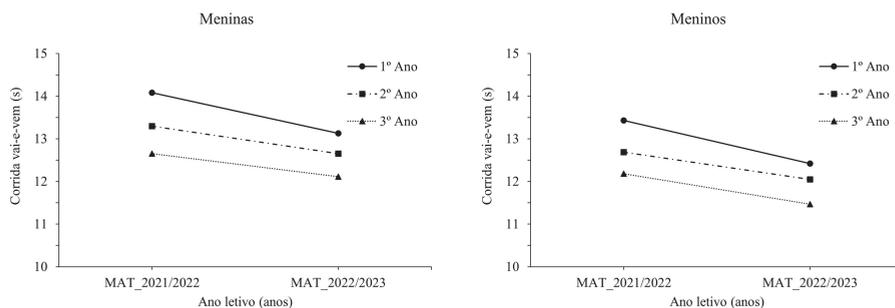


FIGURA 3. Trajetórias de desenvolvimento da prova da corrida de vai-e-vem de meninos e meninas Matosinhenses nos diferentes anos de escolaridade entre os anos letivos 2021/2022 e 2022/2023.

Na Figura 4 mostram-se os resultados na prova de corrida das 50 jardas (45.72 m). No ano letivo 2022/2023, os meninos e as meninas foram mais velozes do que em 2021/2022, conseguindo completar a prova num menor período. Os ganhos, tal como anteriormente, foram expressos em menor tempo para realizar a prova: nos meninos do 1.º ano de -0.85 s, do 2.º ano de -1.59 s e do 3.º ano de -0.39 s. Por sua vez, as meninas do 1.º, 2.º e 3.º ano demoraram -0.58 s, -0.39 s e -0.35 s, respetivamente, a percorrer a distância.

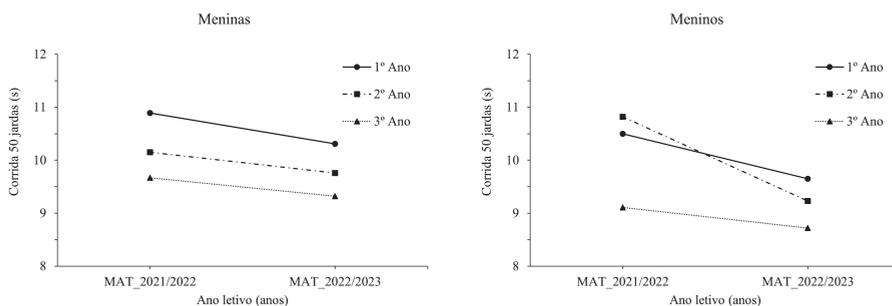


FIGURA 4. Trajetórias de desenvolvimento da prova de corrida das 50 jardas de meninos e meninas Matosinhenses nos diferentes anos de escolaridade entre os anos letivos 2021/2022 e 2022/2023.

A capacidade cardiorrespiratória foi marcada pelo teste do PACER (Figura 5). Em 2022/2023, os meninos e as meninas foram mais resistentes, tendo conseguido completar um maior número de percursos. Os meninos do 1.º ano conseguiram completar, em média, mais nove percursos; os do 2.º ano mais seis percursos; e os do 3.º ano mais oito percursos. Por sua vez, as meninas do 1.º ano completaram mais quatro percursos, as do 2.º ano mais três percursos e as do 3.º ano mais dois percursos.

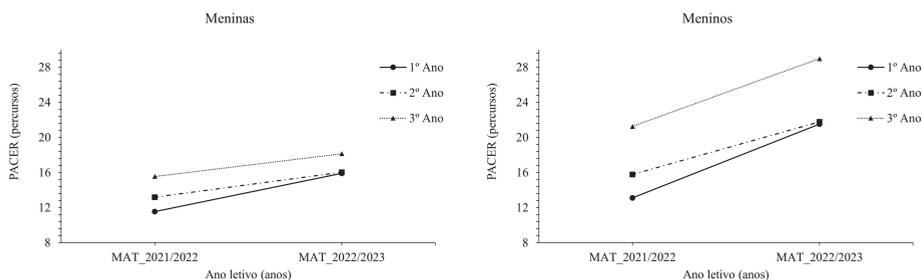


FIGURA 5. Trajetórias de desenvolvimento da prova do PACER de meninos e meninas Matosinhenses, nos diferentes anos de escolaridade, entre os anos letivos 2021/2022 e 2022/2023.

As trajetórias de desenvolvimento das diferentes provas de aptidão física mostraram um panorama promissor, indicando uma melhoria global dos níveis de aptidão física do ano letivo 2021/2022 para 2022/2023.

5.ª PERGUNTA: A mudança ocorrida nas componentes da aptidão física foi idêntica à observada noutros estudos longitudinais pré-pandemia com crianças Portuguesas?

RESPOSTA: Para termos uma noção clara do que está implícito na pergunta, comparámos as trajetórias de desenvolvimento das provas de prensão manual, salto horizontal, corrida vai-e-vem e corrida das 50 jardas entre crianças Matosinhenses e Vouzelenses. Os dados são provenientes do projeto de investigação “Vouzela Ativo” realizado no concelho de Vouzela, distrito de Viseu, entre os anos 2016–2018. Importa, contudo, referir que na presente análise foi somente utilizada informação de 2016 e 2017.

Em termos gerais, as crianças Matosinhenses e Vouzelenses melhoraram o seu desempenho em todas as provas de aptidão física, evidenciando incrementos consistentes ao longo do período analisado. Em suma, os resultados mostraram que:

- na prova da prensão manual e salto horizontal, as crianças Vouzelenses apresentam resultados superiores ao longo do tempo, com exceção dos meninos de 6 anos e das meninas de 6 e 7 anos, idades em que as crianças Matosinhenses superaram os seus pares;
- na prova da corrida vai-e-vem, as crianças Matosinhenses de ambos os sexos são mais ágeis comparativamente com as crianças Vouzelenses em todas as idades;
- na prova da corrida das 50 jardas, as crianças Vouzelenses são mais velozes, exceto aos 7 anos, idade na qual as meninas Matosinhenses demonstram um desempenho superior.

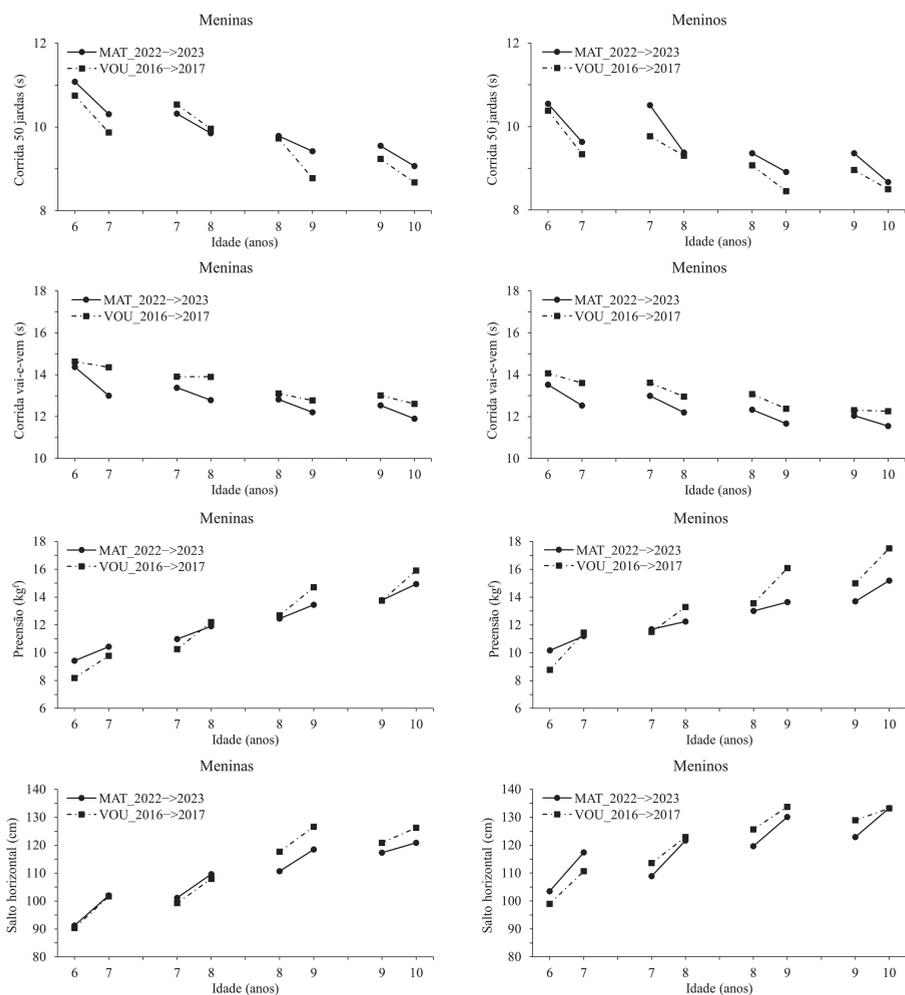


FIGURA 6. Trajetórias de desenvolvimento das provas de prensão, salto horizontal, corrida vai-e-vem e corrida das 50 jardas de meninas e meninos Matosinhenses (MAT_2022->2023) e Vouzelenses (VOU_2016->2017) dos 6 aos 10 anos de idade.

Não obstante melhorarem o desempenho em todas as provas de aptidão física, evidenciando incrementos consistentes ao longo do período analisado, as crianças Matosinhenses destacaram-se sobretudo por serem mais ágeis do que as Vouzelenses em todas as idades.

6.ª PERGUNTA: **Será que as diferentes categorias de peso (normoponderal versus sobrepeso/obesidade) condicionaram a mudança nos níveis de aptidão física das crianças?**

RESPOSTA: Sim. Para exemplificar esta tendência, seleccionámos apenas as crianças que passaram do 1.º ano para o 2.º ano de escolaridade (1.º ano), dividimo-las em dois grupos

(normoponderais e sobrepeso/obesidade) e comparámos o seu desempenho em três testes de aptidão física (preensão manual, salto horizontal e PACER). Os resultados constam na Figura 7 e expressam, em termos absolutos, a mudança no desempenho das três provas do ano letivo 2021/2022 para 2022/2023. Na prova de preensão manual, as meninas normoponderais apresentaram maiores ganhos de força (1.12 kgf) comparativamente com os seus pares com sobrepeso/obesidade (0.77 kgf). Por sua vez, a mudança nos meninos foi semelhante (0.83 kgf). Na prova do salto horizontal, os meninos e meninas normoponderais obtiveram ganhos superiores de força explosiva dos membros inferiores (meninos = 1.05 cm; meninas = 3.17 cm) em comparação com os seus pares com sobrepeso/obesidade. A mesma tendência ocorreu no teste do PACER, com as crianças normoponderais a apresentarem ganhos superiores em termos de resistência cardiorrespiratória (meninos = 5 percursos; meninas = 2 percursos).

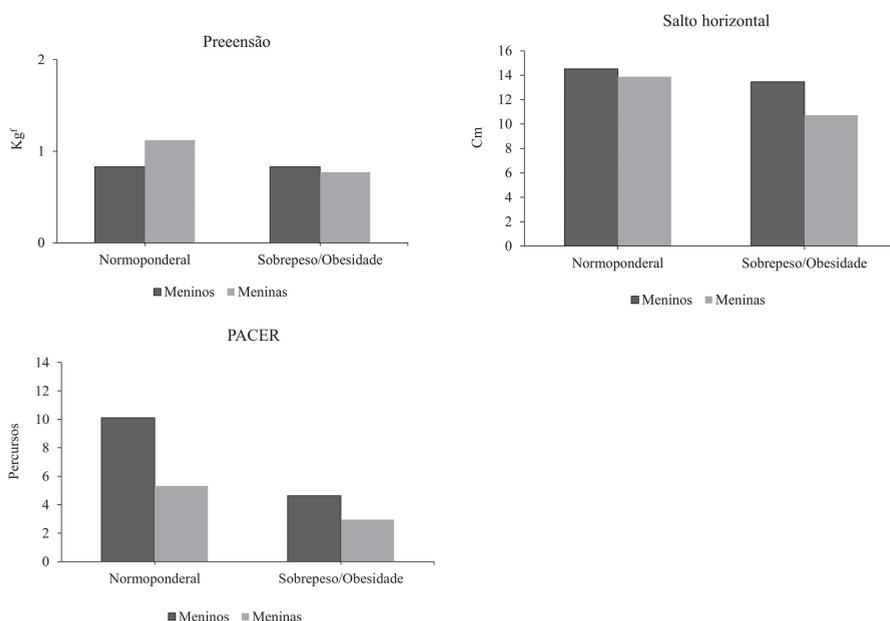


FIGURA 7. Magnitude dos ganhos absolutos nas provas de preensão, salto horizontal e PACER em função do estatuto ponderal das crianças Matosinhenses um ano após o início do estudo.

A obesidade e o excesso de peso atuam como limitadores da melhoria dos níveis de aptidão física ao longo do tempo, com as crianças com sobrepeso e obesidade a apresentarem desempenhos inferiores, sobretudo na força de impulsão dos membros inferiores e na capacidade cardiorrespiratória.

7.ª PERGUNTA: **Será que as crianças Matosinhenses que praticam desporto de forma regular são mais aptas fisicamente do que as que não praticam? Se sim, será que este padrão se manteve do ano letivo 2021/2022 para 2022/2023?**

RESPOSTA: Os resultados estão na Figura 8 e expressam, em termos absolutos, os ganhos nas diferentes provas de aptidão física entre os anos letivos 2021/2022 e 2022/2023 de meninas e meninos que praticam e não praticam desporto. À exceção da corrida vai-e-vem, todas as crianças que praticam desporto de forma regular e sistemática melhoraram o seu desempenho em todas as provas de aptidão física ao longo do tempo. Esta tendência positiva entre a participação desportiva e a aptidão física destaca não apenas os benefícios da prática das atividades desportivas, mas também a importância de promover estilos de vida ativos e saudáveis desde a infância.

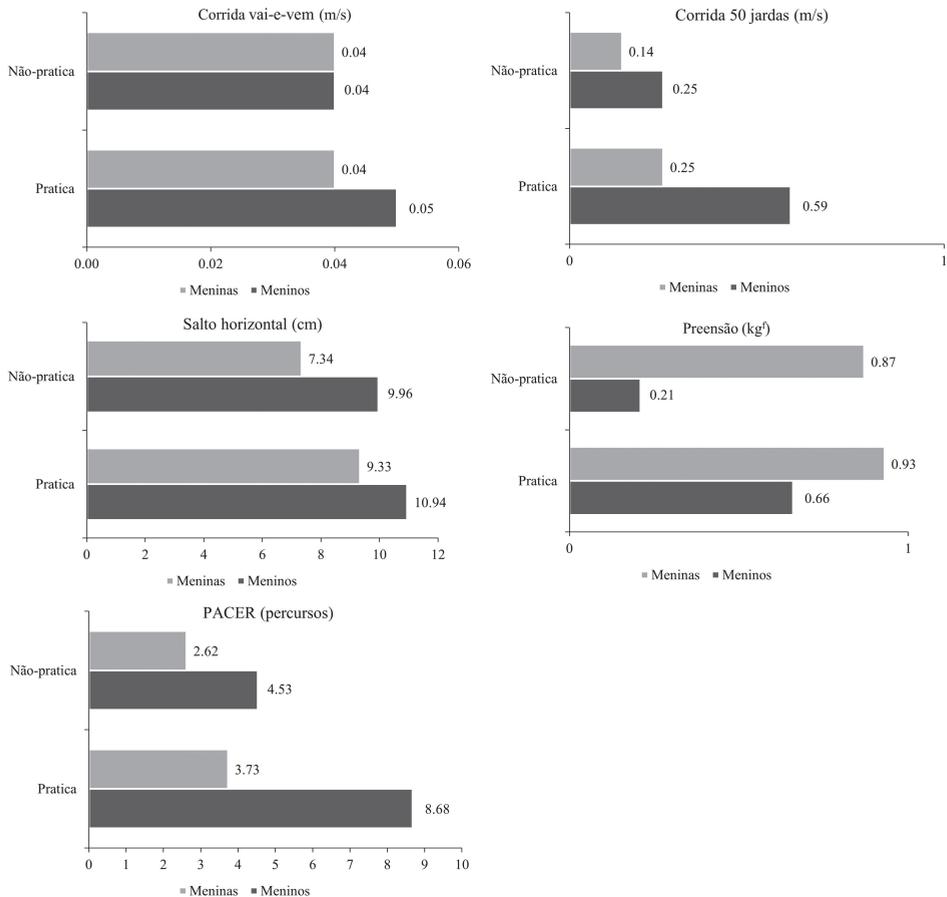


FIGURA 8: Magnitude dos ganhos absolutos nas provas de aptidão física em função da prática desportiva das crianças Matosinhenses dos 6 aos 10 anos de idade após um ano de início do estudo

A prática desportiva regular e sistemática surge como um impulsor significativo para a melhoria do desempenho em diferentes provas de aptidão física ao longo do tempo.

8.ª PERGUNTA: **Quais são as principais implicações destes resultados?**

RESPOSTA: Não obstante emergirem de uma análise com apenas dois pontos no tempo, os resultados apresentados são inequívocos em mostrar que:

- Há uma tendência para que as crianças Matosinhenses mais velhas se tornem mais fortes ao longo do tempo, enquanto as mais novas tendem a melhorar os seus níveis de impulsão horizontal, agilidade, velocidade e capacidade cardiorrespiratória. Importa que os professores de educação física e os treinadores desportivos desenhem as suas aulas/treinos tendo consciência de que o desenvolvimento das diferentes componentes da aptidão física é assíncrono. Devem, por isso, ter em consideração a existência de períodos temporais à medida que as crianças avançam na idade onde os ganhos numa determinada componente da aptidão física possam ser mais elevados.
- As crianças Matosinhenses apenas superaram as Vouzelenses nos ganhos de agilidade. É bem provável que os hábitos e estilos de vida emergentes dos diferentes contextos (Matosinhos – urbano versus Vouzela – rural) ajudem a justificar estes resultados. Além disso, há que lembrar que o estudo de Vouzela decorreu entre os anos 2016–2018 (i.e., são dados pré-pandemia). Sabendo-se que as crianças Matosinhenses viveram tempos de sucessivos confinamentos provocados pela Covid-19, importa que os professores de educação física e os treinadores desportivos apliquem nas suas aulas/treinos tarefas adequadas para minimizar os efeitos negativos.
- A obesidade e o excesso de peso atuam como limitadores da melhoria dos níveis de aptidão física ao longo do tempo. Torna-se, assim, necessário que os professores de educação física e os treinadores desportivos implementem programas de intervenção exclusivamente dedicados a estas crianças.
- A prática desportiva regular e sistemática é muito importante para explicar os ganhos de aptidão física ao longo do tempo. Cabe, por isso, aos professores de educação física e aos treinadores desportivos incentivarem as crianças à prática desportiva fora do contexto escolar, já que quanto mais aptas fisicamente mais saudáveis poderão ser.

- Bergeron, M. F., Mountjoy, M., Armstrong, N., Chia, M., Côté, J., Emery, C. A., Faigenbaum, A., Hall, G., Jr, Kriemler, S., Léglise, M., Malina, R. M., Pensgaard, A. M., Sanchez, A., Soligard, T., Sundgot-Borgen, J., van Mechelen, W., Weissensteiner, J. R., & Engebretsen, L. (2015). International Olympic Committee consensus statement on youth athletic development. *British Journal of Sports Medicine*, 49(13), 843-851. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094962>
- Beunen, G., Malina, R. M., Van't Hof, M. A., Simons, J., Ostyn, M., Renson, R., & Van Gerven, D. (1988). *Adolescent growth and motor performance: A longitudinal study of Belgian boys*. Human Kinetics.
- Chaves, R. N., Souza M., Santos, D., Gomes, T., Santos, F., & Maia, J. (2012). *Cada vez mais ativo II: Uma história com muitas voltas*. Editora FADEUP.
- Coppens, E., Bardid, F., Deconinck, F. J. A., Haerens, L., Stodden, D., D'Hondt, E., & Lenoir, M. (2019). Developmental change in motor competence: A latent growth curve analysis. *Frontiers in Physiology*, 10, 1273. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01273>
- Drenowatz, C., Ferrari, G., & Greier, K. (2021). Changes in physical fitness during summer months and the school year in Austrian elementary school children: A 4-year longitudinal study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(13), 6920. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136920>
- Guillamón, A., García Cantó, E., & López, P. (2020). Analysis of physical fitness according to sex, age, body mass index and level of physical activity in Spanish elementary school students. *Revista de la Facultad de Medicina*, 68(1), 92-99. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v68n1.69977>
- Maia, J. (2017). A ideia de aptidão física: Conceito, operacionalização e implicações. *Boletim da Sociedade Portuguesa de Educação Física*, 17-18, 17-30.
- Maia, J. A., & Lopes, V. P. (2007). *Crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens açorianos: O que os pais, professores, pediatras e nutricionistas gostariam de saber*. Região Autónoma dos Açores e Universidade do Porto.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*. Human Kinetics.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32(1), 1-11. <https://doi.org/10.1038/sj.jjo.0803774>
- Vanhelst, J., Ternynck, C., Ovigneur, H., & Deschamps, T. (2020). Normative health-related fitness values for French children: The diagnoform programme. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(4), 690-699. <https://doi.org/10.1111/sms.13607>