



REVISTA PORTUGUESA DE CIÊNCIAS DO DESPORTO

2025/S2

2025/S2

REVISTA PORTUGUESA DE CIÊNCIAS DO DESPORTO



REVISTA PORTUGUESA DE CIÊNCIAS DO DESPORTO

2025/S2

2025/S2

# RP CD

## ÍNDICE

---

- 11 Editorial.
- 16 **BLOCO 1**
- 18 Diferenças no crescimento,  
no sobrepeso e obesidade  
em crianças do 1º ano do 1º ciclo  
do ensino básico matriculadas  
no ano letivo de 2021/2022  
e de 2023/2024.
- 30 Diferenças nos níveis de atividade  
física, sedentarismo e tempo  
de sono em crianças do 1º ano  
do 1º ciclo do ensino básico  
matriculadas no ano letivo  
de 2021-2022 e de 2023-2024.
- 42 Diferenças no desempenho  
das habilidades motoras  
fundamentais em crianças  
do 1º ano do 1º ciclo do ensino  
básico matriculadas no ano letivo  
de 2021-2022 e de 2023-2024.
- 52 Diferenças nos níveis  
de aptidão física de crianças  
do 1º ano do 1º ciclo do ensino  
básico matriculadas no ano letivo  
de 2021-2022 e de 2023-2024.
- 64 **BLOCO 2**
- 66 Mudanças nos ritmos  
de movimento e repouso (24 horas)  
em crianças do 1.º ciclo do ensino  
básico de Matosinhos.
- 78 Mudanças nos níveis de aptidão  
física em crianças do 1º ciclo  
do ensino básico de Matosinhos.
- 90 Mudanças no desempenho  
das habilidades motoras  
fundamentais em crianças  
do 1º ciclo do ensino básico.
- 102 Mudanças nas prevalências  
de sobrepeso e obesidade em crianças  
do 1º ciclo do ensino básico.
- 114 Sobre a importância de conhecer  
os hábitos alimentares das crianças  
do 1.º ciclo do ensino básico  
do concelho de Matosinhos.
- 130 Barreiras à participação desportiva  
de crianças de 1º ciclo do ensino básico  
do concelho de Matosinhos.
- 143 Conclusões e Recomendações.



# NORMAS DE PUBLICAÇÃO

## TIPOS DE PUBLICAÇÃO

INVESTIGAÇÃO ORIGINAL  
Investigações originais em todas as áreas das ciências do desporto.

## REVISÕES DA LITERATURA

Artigos de síntese da literatura que contribuam para a generalização do conhecimento em ciências do desporto. Artigos de meta-análise e revisões críticas de literatura apenas estarão abertos a especialistas convidados pela RPCD.

## ESTUDOS DE CASO

Estudos de caso considerados relevantes para as ciências do desporto.

## ENSAIOS

Ensaaios, reflexões profundas sobre temas específicos, sínteses de múltiplas abordagens próprias, onde se adiciona uma forte componente literária à argumentação científica, filosófica ou de outra natureza. Este tipo de publicação está reservado a a especialistas convidados pela RPCD.

## COMENTÁRIOS

Comentários sobre artigos originais e revisões da investigação.

## REVISÃO DE LIVROS

Revisão de livros em domínios considerados relevantes para as ciências do desporto.

## REGRAS DE PUBLICAÇÃO

Os artigos submetidos à RPCD deverão conter dados originais, teóricos ou experimentais, na área das ciências do desporto. A parte substancial do artigo não deverá ter sido publicada em mais nenhum local. Se parte do artigo foi já apresentada publicamente deverá ser feita referência a esse facto na secção de Agradecimentos.

## IDIOMA

Os manuscritos podem ser redigidos em português e em inglês. Quando traduzidos para a língua inglesa sugerimos que o texto seja revisto por alguém que tenha o inglês como primeira língua, preferencialmente um investigador da área.

## PREPARAÇÃO DO MANUSCRITO

Na preparação do manuscrito, os autores deverão seguir as normas do *Publication Manual of the American Psychological Association (7<sup>th</sup> ed.)*. O manuscrito não deverá conter informações relativas à identidade dos autores,devendo qualquer informação que possa identificar os autores ser omitida ou sublinhada a preto.

## PÁGINA DE ROSTO

Cada manuscrito deverá ser acompanhado por uma página de rosto (disponível para download em [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt)), com as seguintes informações: tipo de trabalho (cf. tipos de publicação), número total de palavras, data de submissão, título do trabalho (máximo de 200 caracteres), título abreviado (máximo de 50 caracteres) e nome(s), instituição, endereço, telefone e e-mail do(s) autor(es) (especificando o autor para o qual deverá ser remetida toda a correspondência).

## ESTRUTURA E EXTENSÃO

Os manuscritos relativos a Investigações Originais e Estudos de Caso não deverão exceder as 5000 palavras, incluindo resumo, corpo de texto, tabelas, figuras e referências. Os manuscritos de Revisão poderão ter uma extensão máxima de 7000 palavras e os Comentários devem possuir entre 500-1500 palavras (não incluindo mais de 10 referências). Todos os manuscritos devem ser compilados na seguinte ordem: resumo e palavras-chave, texto principal, agradecimentos, referências, anexos (se aplicável), tabelas e figuras (uma por página). O manuscrito deverá incluir a numeração contínua das páginas e linhas. O modelo a usar para submissão do manuscrito está disponível para download em [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt).

## PÁGINA DE RESUMO

O resumo deve incluir os resultados mais importantes que suportem as conclusões do trabalho e não exceder as 250 palavras. Deverá ser submetido um resumo em português e em inglês. Deverão ser incluídas 3 a 5 palavras-chave e não deverão ser utilizadas abreviaturas.

## CORPO DE TEXTO

Os manuscritos devem ser enquadrados no modelo para submissão de artigos disponibilizado para download em [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt), respeitando as normas do *Publication Manual of the American Psychological Association (7<sup>th</sup> ed.)*. Não serão aceites artigos que não respeitem estas normas.

## AGRADECIMENTOS

Referir se o artigo foi parcialmente apresentado publicamente, bem como qualquer apoio financeiro.

## REFERÊNCIAS

As referências deverão ser elaboradas de acordo com o *Publication Manual of the American Psychological Association (7<sup>th</sup> ed.)*. Uma compilação dos aspetos mais relevantes a ter em consideração pode ser consultada em [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt).

## FIGURAS

As figuras deverão ser utilizadas quando auxiliam na melhor compreensão do texto. As figuras deverão ser numeradas em numeração árabe na sequência em que aparecem no texto (e.g., Figura 1, Figura 2), colocadas em folhas separadas do corpo de texto nas páginas finais do manuscrito e apenas uma única figura por página. As figuras e ilustrações deverão ser submetidas com excelente qualidade gráfica a preto e branco com uma resolução de 300 dpi, de modo a poderem ser reproduzidas ou reduzidas nas suas dimensões. As fotos de equipamento ou sujeitos deverão ser evitadas.

## QUADROS

Os quadros deverão ser utilizados para apresentar os principais resultados da investigação, acompanhados de um título curto, estando sujeitos às mesmas regras das referidas para as figuras. As informações apresentadas nos quadros não devem duplicar o texto.

## DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

Juntamente com o manuscrito, os autores deverão submeter a Declaração de Responsabilidade e de Transferência de Direitos Autorais (disponível para download em [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt)).

## PROCESSO DE REVISÃO

Todos os manuscritos submetidos à RPCD são inicialmente sujeitos a uma verificação da originalidade com recurso ao software Turnitin. De seguida, ainda numa primeira fase, serão avaliados por um editor-chefe, sendo os critérios iniciais de aceitação o cumprimento das normas de publicação, a relação do tema com as ciências do desporto e o mérito científico. Após esta análise, se for considerado 'aceite para análise', o artigo será avaliado por dois peritos independentes, sob a forma de análise 'duplamente cega'. Em caso de os especialistas proporem alterações, o(s) autor(es) deve(m) refazer e/ou alterar o manuscrito, num prazo de 30 dias, com base nas recomendações e sugestões dos revisores. Em seguida, deve(m) devolver o manuscrito para uma segunda análise, para que seja possível informar o parecer final (aceitação ou rejeição).

## CUSTOS DE SUBMISSÃO E PUBLICAÇÃO

A RPCD não tem custos de submissão ou publicação.

## SUBMISSÃO E ENVIO DE MANUSCRITOS

Os artigos poderão ser submetidos por correio electrónico para [rpcd@fade.up.pt](mailto:rpcd@fade.up.pt), anexando o ficheiro contendo o manuscrito em processador de texto Microsoft Word (\*.doc ou .docx) e a Declaração de Responsabilidade e Transferência de Direitos Autorais (disponível para download em [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt)).



**PUBLICATION NORMS**

**TYPES OF MANUSCRIPTS  
ORIGINAL INVESTIGATIONS**

Original papers related to all areas of sport sciences.

**LITERATURE REVIEWS**

Systematic literature reviews that contribute to the dissemination of knowledge in sport sciences. Meta-analytic papers or critical literature reviews will only be open to experts invited by the PJSS.

**CASE STUDIES**

Highly relevant case studies that contribute to research in sport sciences. A meticulous control of the research methodology is a fundamental issue in terms of paper acceptance.

**ESSAYS**

Scholarly reviews of fundamental concepts or prevalent ideas in the field of sport sciences, presenting a personal point of view critiquing widespread notions pertaining to the field of sport sciences. This type of publication will only be open to experts invited by the PJSS.

**COMMENTARIES**

Commentaries about a previously published article, reports or books relevant to sport sciences.

**BOOK REVIEWS**

Book reviews in domains pertaining to the domain of sport sciences.

**PUBLICATION NORMS**

The articles submitted to the PJSS must contain theoretical or experimental original data in the field of sports sciences. The substantial part of the article should not have been published elsewhere. If a minor part of the paper was previously published, it has to be stated explicitly in the Acknowledgments section.

**LANGUAGE**

The manuscripts can be written in Portuguese and in English. We suggest that translated manuscripts are reviewed by a native speaker, preferably an expert in the domain of the paper.

**MANUSCRIPT PREPARATION**

The PJSS uses the American Psychological Association citation format (Publication Manual of the American Psychological Association, 7<sup>th</sup> ed.). The manuscript should not contain information regarding the identity of the authors. Any information that may identify the authors should be omitted or underlined in black.

**COVER PAGE**

Each manuscript must be accompanied by a cover page (available at [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt)), with the following information: type of work (see types of publication); total number of words; submission date; title of the publication (maximum 250 characters); abbreviated title (maximum of 50 characters); name(s), institution, address, telephone and e-mail of the author(s) [specifying the author to whom all correspondence should be sent].

**STRUCTURE AND LENGTH**

Original Investigations and Case Studies should not exceed 5000 words, including abstract, body of text, tables/figures, and references. Literature reviews may have a maximum extension of 7000 words and Comments must have between 500–1500 words and not include more than 10 references. All manuscripts must be compiled in the following order: abstract and keywords, main text, acknowledgments; references, annexes (if applicable), tables and figures (one per page). The manuscript should include the continuous numbering of pages and lines. Author(s) should use the template available at [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt).

**ABSTRACT PAGE**

The abstract should include the most important results that support the conclusions of the paper, not exceeding 250 words, in Portuguese and in English. Three to 5 keywords should be included and no abbreviations should be used.

**MAIN TEXT**

The manuscripts must respect the rules of the Publication Manual of the American Psychological Association (7<sup>th</sup> ed.) regarding the structure of papers (template available at [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt)). No articles will be accepted that do not comply with these standards.

**ACKNOWLEDGMENTS**

The authors must mention if the paper has been partially published submitted elsewhere, as well as any financial support.

**REFERENCES**

The references should be elaborated according to the Publication Manual of the American Psychological Association (7<sup>th</sup> ed.). A compilation of the most relevant aspects can be consulted at [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt).

**FIGURES**

Figures and illustrations should be used when they ensure a better understanding of the text. Figures should be numbered in Arabic numerals as they appear in the text (e.g., Figure 1, Figure 2), placed on separate sheets on the final pages of the manuscript, and only a single figure per page. The figures and illustrations to be reproduced for print should have at least 300 dpi (dots per inch), so that they can be reproduced or reduced in their dimensions. Photos of equipment or subjects should be avoided.

**TABLES**

Tables should be used to present the main results of the research, accompanied by a short title, and must obey to the same rules as the figures. The information in the tables should not duplicate the text.

**DECLARATION  
OF RESPONSIBILITY  
AND TRANSFER OF  
COPYRIGHTS**

Together with the manuscript, authors must submit a Declaration of Responsibility and Transfer of Copyright (available at [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt)).

**REVIEW PROCESS**

All submitted manuscripts are primarily checked for plagiarism using Turnitin and subsequently reviewed for their suitability for publication in the PJSS. Firstly, one of the editors-in-chief evaluates the manuscripts regarding the fulfillment of publication standards, the relationship of the topic with the domain of sports sciences and the papers' scientific merit. After this analysis, if the manuscript is accepted for review, it will be evaluated by two independent experts, in the form of a 'double blind' analysis. In case the experts propose changes, the author(s) must redo and/or modify the manuscript, based on the recommendations and suggestions of the reviewers, within 30 days. Subsequently, they should return the manuscript for a second review so that the final opinion can be given (acceptance or rejection).

**COSTS OF SUBMISSION  
AND PUBLICATION**

The PJSS has no submission or publication costs.

**MANUSCRIPT SUBMISSION**

The articles can be submitted by e-mail to [rpcd@fade.up.pt](mailto:rpcd@fade.up.pt), attaching the file containing the manuscript (\*.doc or .docx) and the Declaration of Responsibility and Copyright Transfer (available at [www.rpcd.fade.up.pt](http://www.rpcd.fade.up.pt)).

#### **DEDICATÓRIA**

---

Os artigos deste número especial são dedicados aos professores, treinadores, pais, encarregados de educação e nutricionistas bem como a todo(a)s quanto(a)s se interessam pelo processo de crescimento e desenvolvimento motor, harmonioso e sustentado, de crianças num tempo de fortes mudanças, repleto de novidades e desafios.

---

**We're back! A REACT's story**

Como diz o povo: não há duas sem três; logo, é, uma vez mais, inspirado no mundo do cinema que decidimos iniciar o editorial deste número especial da Revista Portuguesa de Ciências do Desporto (RPCD), mais uma vez dedicado ao projeto REACT, recorrendo, desta vez, ao título de um filme para crianças que conta como um cientista viajante do tempo regressa aos tempos pré-históricos e alimenta três dinossauros e um pterossauro com um cereal mágico que aumenta a sua inteligência, trazendo-os para a moderna cidade de Nova Iorque para uma série de aventuras.

O presente número da RPCD visa promover “Uma visita guiada ao jardim do projeto REACT. Principais resultados ao fim de três anos de estudo e sugestões para que o ensino-aprendizagem das crianças do 1º ciclo do ensino básico seja ainda mais sustentado, harmonioso e saudável”. Ou seja, pretende, por um lado, visitar problemas, questões, dados e interpretações que não são totalmente novos, pois têm vindo a ser abordadas em momentos e documentos anteriores, mas, por outro lado e fundamentalmente, visa convocar um novo enfoque e formular objetivos relativamente distintos, essencialmente aplicados e operativos e, essencialmente, úteis para utilizar no dia a dia por quem trabalha com as comunidades cujas condições e qualidade de vida se procura melhorar.

Por outras palavras, entendendo inteligência como a capacidade de resolver os problemas com os quais somos confrontados da forma mais eficaz e eficiente possível, aspira-se a que a leitura deste número nos ajude a tornarmo-nos mais inteligentes e úteis na consecução dos

objetivos que nos propomos, designadamente, contribuir para o desenvolvimento saudável, integral e harmonioso de todas as crianças e jovens matosinhenses.

As expectativas, bem como a disponibilidade e vontade dos principais decisores, em particular a Sr.<sup>a</sup> Presidente da Câmara de Matosinhos, Dr.<sup>a</sup> Luísa Salgueiro, e o seu Vereador do Desporto e Juventude, Sr. Dr. Nuno Matos, para atentarem nas sugestões produzidas pela equipa de investigadores e procurarem dar-lhes vida são elevadas:

Este documento representa a segunda de duas fases que assinalam o final do projeto React — de volta à ação.

Foram três anos proficientes, na procura por resultados e estratégias que culminaram com a edição de dois livros.

O primeiro livro “A educação física no 1.º ciclo do ensino básico: um manual para professores” resultou na implementação de um programa de intervenção com um novo método de ensino para a educação física no 1.º ciclo do ensino básico, com a colaboração da FADEUP e da equipa interna da autarquia.

O sucesso da aplicação deste programa de intervenção inovador levou a um novo desafio que resultou na edição de um segundo livro “O ensino do movimento através do jogo numa perspetiva desenvolvimentista para crianças do 1.º ciclo do ensino básico”, o qual foi criado com o intuito de destacar o papel fundamental dos jogos infantis no desenvolvimento das crianças e constitui-se como um instrumento de apoio à prática pedagógica de todos os professores e professoras de educação física das escolas, não só do nosso concelho, mas de todo o país.

Este relatório apresenta dois blocos com vários capítulos, onde são analisados dados relativamente a prevalências de sobrepeso e obesidade, aptidão física, atividade física, sedentarismo e tempo de sono, bem como habilidades motoras fundamentais.

A Câmara Municipal de Matosinhos regozija-se, uma vez mais, pela parceria estabelecida com a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, que proporcionou o estudo do impacto da pandemia na saúde física e mental das nossas crianças nomeadamente no que respeita ao crescimento e desenvolvimento motor e, ao mesmo tempo, permitiu a construção de estratégias inovadoras que visam contribuir para um desenvolvimento mais saudável, completo e harmonioso de todos os nossos alunos e alunas.

LUÍSA SALGUEIRO, PRESIDENTE DA CÂMARA DE MATOSINHOS

**E** É sempre muito honroso escrever um prefácio de uma publicação, uma vez que fará também parte de um momento, de um estudo, de um trabalho desenvolvido com sapiência e dedicação de quem o cria e desenvolve; neste caso falamos do relatório II do projeto REACT. Na sequência do protocolo que surgiu no âmbito da implementação do projeto de investigação REACT – De volta à ação depois da pandemia da covid-19, entre a Câmara de Matosinhos e a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto – ao longo de 3 anos, tomaram-se medidas que iriam definitivamente influenciar os hábitos das nossas crianças no domínio da Educação Física.

Entre a implementação de um programa didático e o aumento da carga horária nas AEC EF&MDL no 1º ciclo e a formação dos respetivos professores, passando pela realização de quatro congressos internacionais e publicações científicas neste domínio, o presente relatório é portador de conclusões produzidas por todo um processo cientificamente testado, que aborda diferentes panoramas do crescimento físico e do desenvolvimento motor das crianças do concelho de Matosinhos.

Mais um elemento a celebrar o ano de 2025, em que Matosinhos comemora o título da Cidade Europeia do Desporto.

NUNO MATOS, VEREADOR DO DESPORTO E JUVENTUDE DA CÂMARA MUNICIPAL DE MATOSINHOS

Em conformidade, estamos, pois, convictos de que esta aventura, intitulada Projeto REACT, que se foi desenvolvendo ao longo dos últimos três anos, com várias sequelas e ‘spin-offs’ (e.g., projeto RUSH), se pode considerar inequivocamente como um projeto de elevado sucesso, com um eminente potencial de aplicação, particularmente no que que concerne à translação de um conjunto robusto e sofisticado de conhecimentos particularmente útil para lidar com questões atuais e pertinentes para a comunidade.

Do mesmo modo, estamos seguros de que este projeto reúne todas as condições para poder vir a inspirar futuras cooperações institucionais que visem objetivos igualmente relevantes para as comunidades das quais fazemos parte. Pela nossa parte, estaremos naturalmente disponíveis..., mas, para já, o momento é para desfrutar o que nos é oferecido ao longo das páginas que se seguem e aguardar ansiosa e serenamente os esperados e desejados desenvolvimentos..

António Manuel Fonseca



**Caríssimo(a) leitor(a),**

Esta é a segunda “carta” que lhe escrevemos. A primeira está no relatório I do projeto REACT. O que é que temos para dizer nesta segunda “carta”?

— Em primeiro lugar, para reiterar o nosso agradecimento a todo(a)s quanto(a)s permitiram que esta “aventura” fosse possível. A lista é de facto muito extensa – responsáveis pela autarquia de Matosinhos (Dra. Luísa Salgueiro, Prof. António Correia Pinto e Dr. Nuno Matos) e da Matosinhos Sport (Prof. Henrique Calisto), diretores de agrupamentos escolares, coordenadores de escola e professores titulares, professores das AEC e assistentes operacionais das escolas que tão bem nos receberam. Um reconhecimento muito especial vai para os pais/encarregados de educação e a todas as crianças que ao longo de três anos mostraram um enorme entusiasmo sempre que chegávamos à escola.

— Em segundo lugar, para explicar como é que este 2º relatório foi construído. Contém dois grandes blocos. O primeiro trata de comparar as crianças matriculadas no 1º ano do 1º ciclo do ensino básico em 2021–2022 (logo após a “libertação” das amarras dos confinamentos induzidos pela pandemia COVI-19) com as matriculadas, também no 1º ano, mas em 2023–2024. Nas comparações consideramos uma série de temas: prevalências de sobrepeso e obesidade, aptidão física, atividade física, sedentarismo e tempo de sono, bem como habilidades motoras fundamentais. O segundo bloco considera somente as crianças com informação de três anos consecutivos, i.e., nos anos letivos de 2021–2022, 2022–2023 e 2023–2024. Contudo, para que a comparação seja mais saliente, só consideramos as diferenças de 2021–2022 relativamente às de 2023–2024. Afinal o que é que aconteceu a estas crianças em termos dos seus hábitos de movimento e repouso em termos do seu dia-a-dia, das suas habilidades motoras fundamentais, do sobrepeso e obesidade, da sua aptidão física, dos seus hábitos alimentares e das eventuais barreiras à prática desportiva.

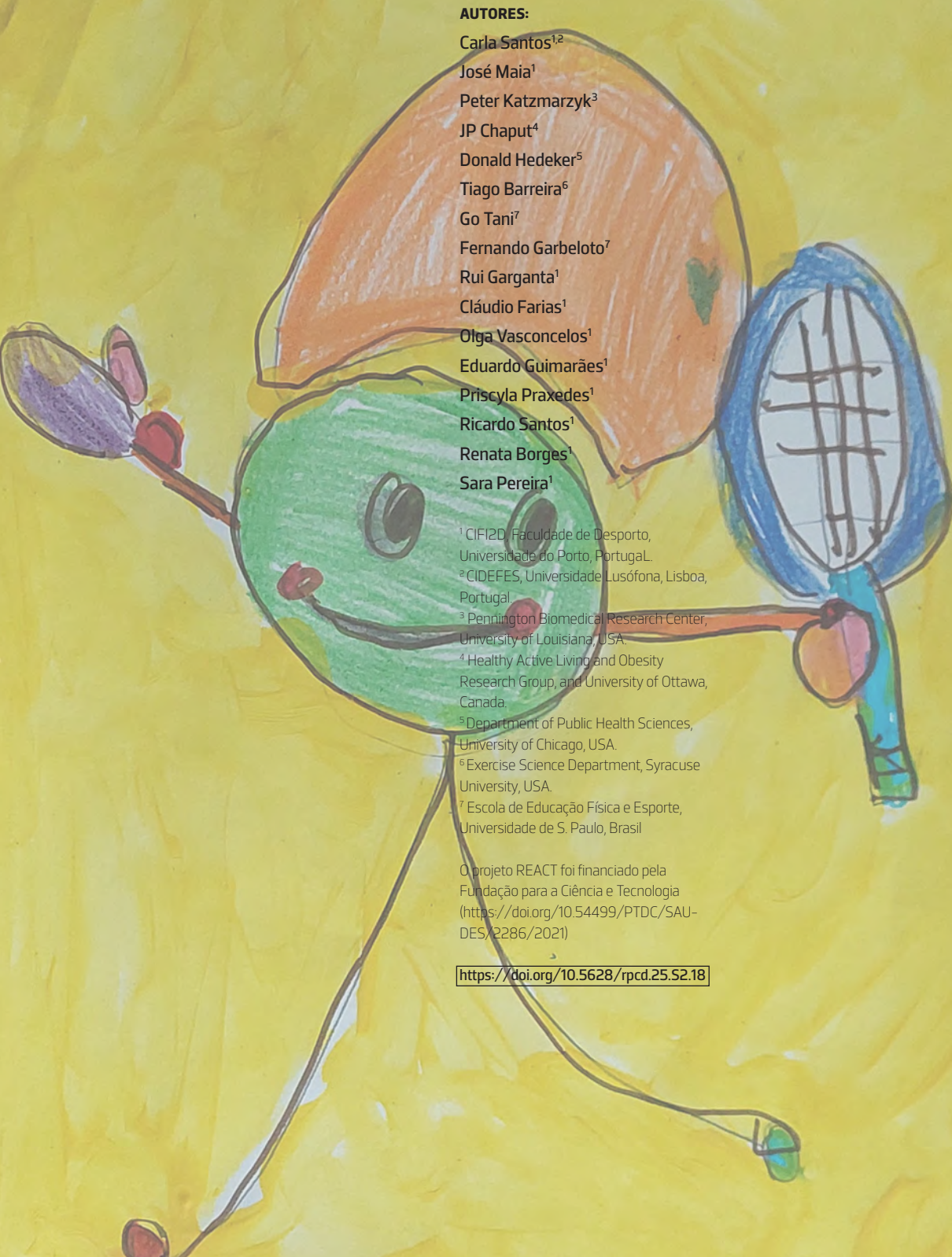
Agora é tempo de desfrutar da leitura deste relatório. Está escrito num formato de pergunta-resposta. O Diretor da Revista Portuguesa de Ciências do Desporto, Professor Doutor António Manuel Fonseca concedeu-nos alguma liberdade pelo que cada capítulo/artigo está escrito sob a forma de uma conversa com o(a) leitor(a). Tudo para que a leitura seja fácil de seguir.

É nossa convicção que será um tempo muito profícuo aquele que dedicar à leitura deste relatório. Esperamos que seja desafiador e contagiante. Pode debruçar-se no(capítulo(s) que mais lhe interesse(m). Contudo, é nossa convicção que todos serão do seu agrado. Afinal, aborda aspetos importantes do crescimento físico e do desenvolvimento motor das crianças. Motivos da maior importância para quem está envolvido neste processo, bem complexo, de educar e ensinar!

Equipa REACT

O PROJETO REACT FOI FINANCIADO PELA FUNDAÇÃO PARA A CIÊNCIA E TECNOLOGIA (PTDC/SAU-DES/2286/2021).





#### AUTORES:

Carla Santos<sup>1,2</sup>

José Maia<sup>1</sup>

Peter Katzmarzyk<sup>3</sup>

JP Chaput<sup>4</sup>

Donald Hedeker<sup>5</sup>

Tiago Barreira<sup>6</sup>

Go Tani<sup>7</sup>

Fernando Garbeloto<sup>7</sup>

Rui Garganta<sup>1</sup>

Cláudio Farias<sup>1</sup>

Olga Vasconcelos<sup>1</sup>

Eduardo Guimarães<sup>1</sup>

Priscyla Praxedes<sup>1</sup>

Ricardo Santos<sup>1</sup>

Renata Borges<sup>1</sup>

Sara Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CIFI2D, Faculdade de Desporto,  
Universidade do Porto, Portugal.

<sup>2</sup> CIDEFES, Universidade Lusófona, Lisboa,  
Portugal.

<sup>3</sup> Pennington Biomedical Research Center,  
University of Louisiana, USA.

<sup>4</sup> Healthy Active Living and Obesity  
Research Group, and University of Ottawa,  
Canada.

<sup>5</sup> Department of Public Health Sciences,  
University of Chicago, USA.

<sup>6</sup> Exercise Science Department, Syracuse  
University, USA.

<sup>7</sup> Escola de Educação Física e Esporte,  
Universidade de S. Paulo, Brasil

O projeto REACT foi financiado pela  
Fundação para a Ciência e Tecnologia  
(<https://doi.org/10.54499/PTDC/SAU-DES/2286/2021>)

<https://doi.org/10.5628/rpcd.25.52.18>

#### ARTIGO 1

B1/A1

Diferenças no crescimento,  
no sobrepeso e obesidade  
em crianças do 1º ano do 1º ciclo  
do ensino básico matriculadas  
no ano letivo de 2021/2022  
e de 2023/2024.

#### RESUMO

O crescimento físico e o estado nutricional são indicadores fundamentais da saúde e do bem-estar das crianças. Nas últimas décadas têm-se assistido a mudanças significativas nestes domínios que estão associadas a alterações nos estilos de vida, padrões alimentares e níveis de atividade física das crianças. Neste capítulo, analisamos as diferenças no crescimento físico e nas prevalências de sobrepeso e obesidade em crianças do 1.º ano do ensino básico, participantes do estudo REACT, entre os anos letivos de 2021/2022 e 2023/2024.

O que é que os resultados mostram?

As crianças matriculadas em 2023/2024 apresentaram, em média, valores ligeiramente inferiores de altura, altura sentado e comprimento dos membros inferiores comparativamente às de 2021/2022. Não se verificaram diferenças significativas nos valores médios da altura entre agrupamentos escolares de Matosinhos. Relativamente ao estado nutricional, as prevalências de sobrepeso e obesidade mantiveram-se semelhantes entre as crianças dos anos letivos de 2021/2022 e 2023/2024. Por fim, não foram observadas diferenças relevantes no perímetro da cintura nem na percentagem de gordura corporal entre os dois anos letivos.

**ABSTRACT**

Physical growth and nutritional status are key indicators of children's health and well-being. In recent decades, significant changes have been observed in these domains, reflecting changes in children's lifestyle behaviors, dietary patterns, and physical activity levels. This chapter examines differences in physical growth and the prevalence of overweight and obesity among first-year primary school children participating in the REACT study across the 2021/2022 and 2023/2024 school years. What do the results show?

Children enrolled in 2023/2024 had, on average, lower height, sitting height, and leg length values than those from 2021/2022. No significant differences were found in the average height across the school clusters in Matosinhos. Regarding nutritional status, the prevalence of overweight and obesity remained similar among children from the 2021/2022 and 2023/2024 school years. Finally, no relevant differences were observed in waist circumference or body fat percentage between the two school years.

**INTRODUÇÃO**

Quando olhamos para uma turma do 1.º ano do ensino básico, vemos crianças cheias de energia, sorrisos e com uma vontade enorme em descobrir o mundo. Por trás dessa vitalidade há algo que nem sempre é imediatamente perceptível – são muito diferentes em termos do seu crescimento físico e estado nutricional, dois indicadores essenciais do seu bem-estar. A forma como as crianças crescem – o ritmo com que ganham altura e peso – não depende apenas de aspetos de natureza genética, mas também do ambiente onde vivem, dos hábitos que adotam e das oportunidades que têm para se desenvolver de forma saudável. Como referia o professor James Tanner, uma figura cimeira do estudo do crescimento humano – “o crescimento é um espelho da condição da sociedade”. E se olharmos para esse espelho, hoje, que temos para “dizer” sobre as crianças Matosinhenses do 1º ciclo do ensino básico?

Antes de respondermos à pergunta, é importante referir algo de relevante. Nos últimos anos, o crescimento infantil tem sido marcado por contrastes. Se, por um lado, as condições de vida melhoraram e há maior e melhor acesso a informação sobre saúde e nutrição, por outro, há desafios novos e preocupantes. Um deles é o aumento contínuo do número de crianças com sobrepeso e obesidade, um problema que já não é exclusivo das grandes cidades ou dos países mais ricos. Além disso, para além do aumento do peso, outros indicadores relacionados com a composição corporal, como o perímetro da cintura e a percentagem de massa gorda, têm sido analisados para compreender melhor os riscos associados à saúde infantil. O aumento do perímetro da cintura, por exemplo, está diretamente associado ao risco de desenvolver doenças metabólicas e cardiovasculares, enquanto que uma percentagem elevada de gordura corporal pode ser um sinal precoce de predisposição para a obesidade na idade adulta.

A realidade é que um número crescente de crianças chega ao 1.º ciclo do ensino básico com excesso de peso – e este não é apenas um dado estatístico. É uma realidade que se vê nas escolas, nos recreios e nas consultas de saúde infantil. Por exemplo, em contexto escolar, observa-se que uma proporção significativa destas crianças revela dificuldades no desempenho das habilidades motoras fundamentais, como correr, saltar ou lançar, associadas a baixos níveis de aptidão física, comprometendo o seu envolvimento nas tarefas propostas nas aulas de educação física. Nos recreios, essa realidade traduz-se numa menor participação em brincadeiras ativas e jogos, com uma tendência crescente para comportamentos mais sedentários. Em paralelo, em contexto clínico, os profissionais de saúde têm identificado um aumento na prevalência de condições associadas ao excesso de peso, frequentemente acompanhadas de alterações metabólicas, como resistência à insulina, dislipidemia e hipertensão arterial. Estes fatores representam um risco significativo para a saúde infantil.

A esta realidade já preocupante somou-se, recentemente, o impacto da pandemia de COVID-19. Durante os confinamentos, muitas crianças passaram meses dentro de casa, com menos espaço para correr e brincar, mais tempo frente aos ecrãs e, muitas vezes, com hábitos



alimentares alterados. Mas o impacto desse período não foi igual para todas. As crianças que entraram no 1.º ano em 2021/2022 tinham entre 4 e 5 anos quando tudo começou – estavam no pré-escolar, habituadas a uma rotina estruturada de brincadeiras e aprendizagens. Já as que ingressaram em 2023/2024 tinham entre 2 e 3 anos nessa altura, numa fase ainda mais precoce do seu crescimento e desenvolvimento.

Apesar do início desta introdução termos colocada uma pergunta, neste momento, e face ao que referimos anteriormente, vamos especificar e ampliar o seu alcance: será que os efeitos dos vários confinamentos provocados pela COVID-19 impactaram de modo distinto o crescimento físico destas crianças? Por exemplo, será que a altura média das crianças é diferente entre os dois anos letivos? Será que as taxas de sobrepeso e obesidade aumentaram ou diminuíram? Além disso, será que o perímetro da cintura e a percentagem de gordura corporal também sofreram alterações? E estas diferenças são iguais para meninos e meninas? Para responder a estas questões analisamos os dados do projeto REACT das crianças do 1.º ano dos anos letivos de 2021/2022 e 2023/2024.

**PERGUNTA. Em termos muito resumidos, qual tem sido a “marcha temporal” da informação sobre o crescimento físico e o estado nutricional das crianças nos últimos anos?**

**RESPOSTA.** O modo como as crianças crescem reflete, também, as condições de vida da sociedade. Em Portugal, durante a primeira metade do século XX, o baixo peso infantil era uma preocupação de pediatras e especialistas em saúde pública, sobretudo em crianças provenientes de zonas rurais e cujas famílias expressavam uma forte vulnerabilidade socioeconómica. Nas últimas décadas do século XX, a altura e o peso médios das crianças aumentaram, acompanhando as melhorias na sua alimentação, nos serviços de saúde e na qualidade de vida. No entanto, os especialistas em Auxologia (domínio das ciências biológicas e médicas que estudam o crescimento humano) foram confrontados com novos desafios. Em Portugal, tal como noutros países desenvolvidos, as taxas de sobrepeso e obesidade infantil têm vindo a crescer de forma preocupante. Estudos recentes mostram que uma em cada três crianças Portuguesas tem excesso de peso à entrada para o ensino básico. Esta realidade reflete mudanças profundas no estilo de vida moderno – uma alimentação cada vez mais baseada em produtos ultra-processados a que se junta um aumento do tempo despendido em atividades sedentárias e uma redução preocupante dos níveis de atividade física de intensidade moderada-a-vigorosa. Voltemos ao tempo da pandemia da COVID-19. O impacto dos confinamentos nas crianças foi imediato e significativo. Estudos nacionais e internacionais mostram que o seu crescimento físico foi afetado de diferentes formas, dependendo do contexto social e das oportunidades que tiveram para manter uma rotina ativa e equilibrada. Se, por um lado, algumas famílias conseguiram preservar bons hábitos, por outro, muitas crianças passaram a movimentar-se menos a consumir alimentos ultraprocessados e com elevada densidade calórica que podem ter alterado, eventualmente, aspetos do seu ritmo “normal” de crescimento. Em Matosinhos,

tal como no resto do país, o impacto da pandemia foi real. Mas terá sido igual para todas as crianças? Terá a pandemia marcado de forma diferente aquelas que ingressaram no 1.º ano em 2021/2022, comparativamente às que começaram o percurso escolar em 2023/2024? Para responder a estas inquietações, vamos analisar os dados concretos do projeto REACT e perceber o que mudou – e o que permaneceu igual – entre estes dois grupos de crianças. Vejamos a resposta às perguntas que se seguem.

**PERGUNTA. Há diferenças nos valores da altura das crianças matriculadas no 1.º ano de 2021/2022 e as de 2023/2024?**

**RESPOSTA.** Em termos médios sim. Para ilustrar o resultado recorremos a dois tipos de Figuras. Na Figura 1 temos, sobrepostas, as distribuições dos resultados contrastando meninas (gráfico da esquerda) e meninos (gráfico da direita). É evidente um maior número de crianças com valores mais elevados de altura (ver barras cinzentas situadas à direita de cada histograma) no ano de 2021/2022 relativamente ao de 2023/2024.

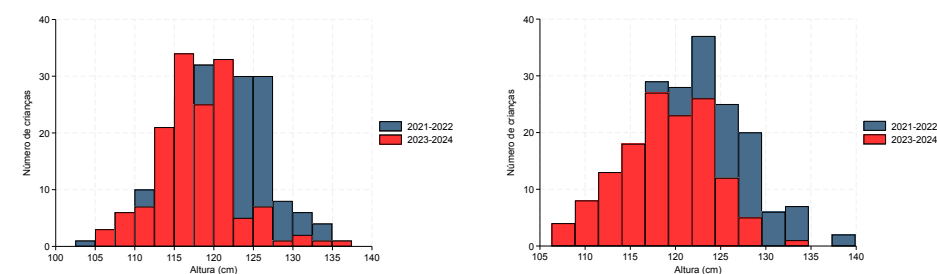


FIGURA 1. Sobreposição das distribuições das alturas de meninas (esquerda) e meninos (direita) relativas ao 1º ano de escolaridade nos anos letivos de 2021/2022 e 2023/2024.

Na Figura 2 temos o comportamento dos valores médios. Os meninos e as meninas matriculadas em 2023/2024 são, relativamente aos de 2021/2022, mais baixos (–3.5 cm e –2.6 cm, respetivamente).

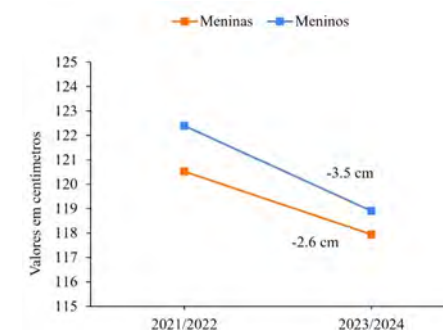


FIGURA 2. Valores médios da altura, e respetivas diferenças, de meninas e meninos do 1º ano de escolaridade matriculados nos anos letivos de 2021/2022 e de 2023/2024.

PERGUNTA. **Será que este resultado é fruto de diferenças em termos amostrais, ou será algum efeito “retardado” dos confinamentos e sua influência no processo de crescimento? Ou será uma acumulação de valores associados ao crescimento do tronco e dos membros inferiores?**

RESPOSTA. Antes de respondermos às perguntas, convém referir que no projeto REACT também foi medida a altura sentado. Em termos técnicos foi medida a distância entre o vertex (ponto anatómico de referência na parte superior da cabeça) e o plano de referência do banco onde a criança está sentada. Deste modo, a altura sentado compreende a altura do tronco e a da cabeça. Se ao valor da altura subtrairmos o valor da altura sentado temos uma estimativa do comprimento do membro inferior.

A Figura 3 tem uma representação gráfica designada de violin plot. O corpo do gráfico parece um “violino” e os pontos correspondem aos valores de meninas e meninos dos dois anos letivos – a ilustração da esquerda refere-se ao comprimento do membro inferior e a da direita à altura sentado. O que chama imediatamente a atenção do leitor é o seguinte – não obstante terem a mesma idade as crianças, em cada ano letivo, diferem substancialmente em termos da sua altura sentado e do comprimento do membro inferior. Nas ilustrações da esquerda e da direita, e no seio de cada sexo, ligamos os valores médios por segmentos de reta. Há uma ligeira diminuição de 2021/2022 para 2023/2024. Na altura sentado, ilustração da direita, e nos meninos, a diferença é 1.2 cm e nas meninas é de 1.2 cm; no comprimento do membro inferior, ilustração da esquerda, a diferença é de 1.4 cm nas meninas e 2.3 cm nos meninos. A combinação destes valores é praticamente igual ao resultado observado na Figura 2. Neste sentido, a explicação mais plausível para a diferença de valores na altura das crianças de 2021/2022 para 2023/2024 deve ser atribuída a aspetos de amostragem das crianças que fazem parte do estudo REACT, e não a um qualquer efeito retardado dos confinamentos induzidos pela COVID-19.

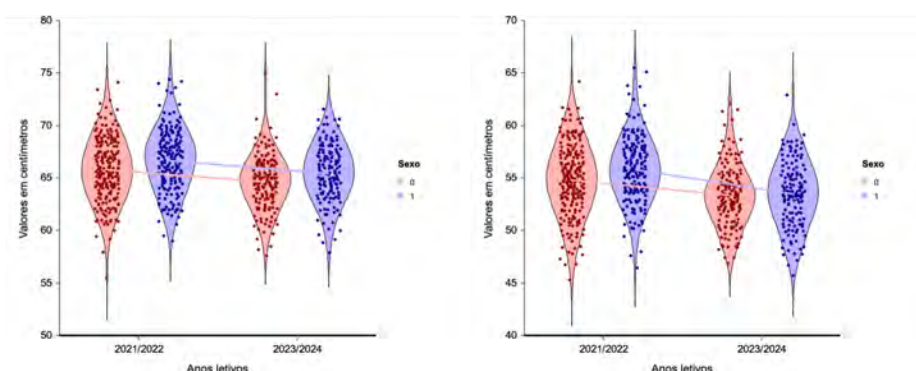


FIGURA 3. Representação gráfica (violin plots) das distribuições do comprimento do membro inferior (ilustração da esquerda) e da altura sentado (ilustração da direita) de meninas e meninos matriculados no 1º ano de escolaridade nos anos letivos de 2021/2022 e 2022/2023. A nota do lado direito de cada ilustração inclui a seguinte codificação: 0=meninas e 1=meninos.

PERGUNTA. **Será que os valores médios de altura das crianças do 1º ano de escolaridade matriculados nos anos letivos de 2021/2022 e de 2023/2024 é diferente entre os agrupamentos escolares?**

RESPOSTA. Antes de responder, importa lembrar que o concelho de Matosinhos é composto por nove agrupamentos escolares (enumerados na Figura 4 de AE1 a AE9), que diferem no número de escolas e de crianças matriculadas no 1.º ano do ensino básico que foram consideradas quando se “desenhou” o projeto REACT. A Figura 4 contém todas as combinações possíveis de comparação entre agrupamentos quando consideramos exclusivamente meninos ou meninas. Temos, pois, 32 comparações possíveis. No eixo vertical temos as comparações, no eixo horizontal os resultados em centímetros (as diferenças de médias podem ser positivas ou negativas). A linha vertical tracejada corresponde ao zero. Na comparação entre agrupamentos foi calculada não só a diferença (círculo vermelho), mas também um intervalo de confiança com 95% para esse valor (segmento de reta azul). Não obstante a localização dos círculos vermelhos (diferenças positivas ou negativas), o fato é que todos os segmentos de reta interseitam a linha vermelha tracejada na vertical. Isto significa que as diferenças encontradas não são significativas e, portanto, não têm qualquer significado biológico.

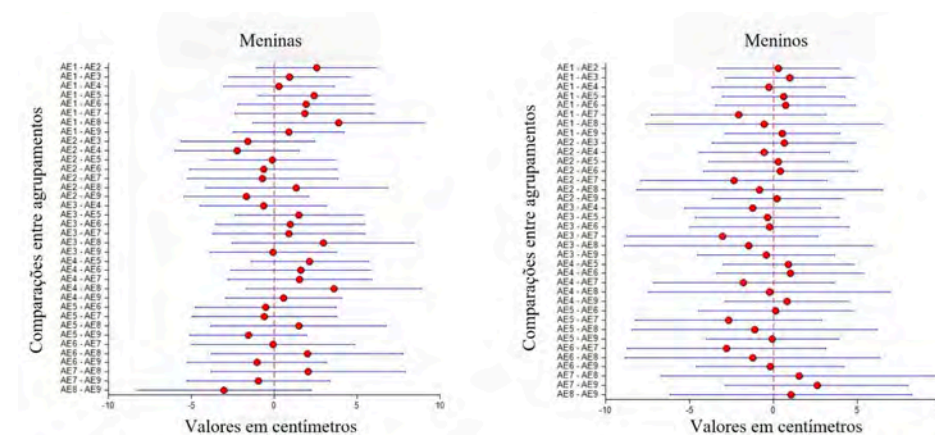


FIGURA 4. Comparações entre as médias da altura das crianças dos agrupamentos escolares independentemente do ano escolar: meninas (esquerda) e meninos (direita).

PERGUNTA. **Há diferenças no número de casos de crianças (meninas e meninos) nos diferentes estados nutricionais (normoponderais, com sobrepeso e obesas) de 2021/2022 para 2023/2024?**

RESPOSTA. Não obstante ligeiras diferenças em termos absolutos e relativos sem qualquer significado estatístico (ver Tabelas 1 e 2), não há diferenças nos estados nutricionais de meninas e meninos entre os dois anos letivos.



TABELA 1. Frequência absoluta (número de casos) e relativa (percentagem) de meninas nos diferentes estados nutricionais nos anos letivos de 2021/2022 e 2023/2024.

	Normoponderal	Sobrepeso	Obesidade	Total
2021/2022	126 (63.0%)	45 (22.5%)	29 (14.5%)	200
2023/2024	96 (65.8%)	32 (21.9%)	18 (12.3%)	146

TABELA 2. Frequência absoluta (número de casos) e relativa (percentagem) de meninos nos diferentes estados nutricionais nos anos letivos de 2021/2022 e 2023/2024.

	Normoponderal	Sobrepeso	Obesidade	Total
2021/2022	110 (62.5%)	32 (18.2%)	34 (19.3%)	176
2023/2024	93 (67.9%)	27 (19.7%)	17 (12.4%)	137

PERGUNTA. **Há, ou não, diferenças nos perímetros da cintura e percentagem de massa gorda em meninos e meninas dos dois anos letivos?**

RESPOSTA. Antes de respondermos à pergunta lembramos o leitor que no REACT foi colhida informação do perímetro da cintura (indicador da adiposidade abdominal) e da percentagem de gordura do corpo. Neste último caso recorremos a uma balança de bioimpedância da marca Tanita. Tal como ilustrado na Figura 1, nas duas variáveis temos as distribuições sobrepostas para meninas e meninos nos dois anos letivos. Começemos pelo perímetro da cintura. Nas meninas, a mediana em 2021/2022 foi de 55 cm e em 2023/2024 foi de 54.5 cm; nos meninos em 2012/2022 foi de 56.3 cm e em 2023/2024 foi de 54.2 cm. Na percentagem de gordura corporal, os resultados foram os seguintes: meninas, 2021/2022, 22.0% e em 2023/2024, 21.9%; nos meninos foi 19.7% em 2021/2022 e 19.6% em 2023/2024. Em suma, a resposta à pergunta é não, não se verificou qualquer diferença significativa.

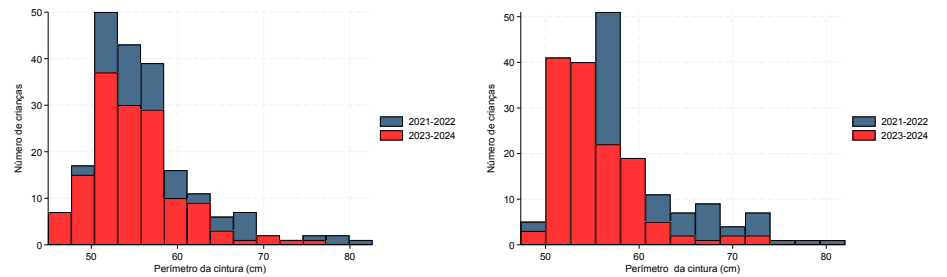


FIGURA 5. Distribuição dos valores do perímetro da cintura das meninas (ilustração da esquerda) e meninos (ilustração da direita) do 1º ano matriculados em 2021/2022 e em 2023/2024.

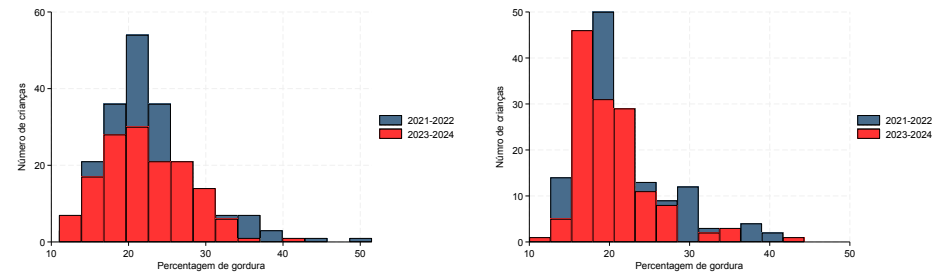


FIGURA 6. Distribuição dos valores da percentagem de gordura das meninas (ilustração da esquerda) e meninos (ilustração da direita) do 1º ano matriculados em 2021/2022 e em 2023/2024.

**Em suma,**

1º As crianças do 1.º ano matriculadas em 2023/2024 apresentaram, em média, valores ligeiramente inferiores de altura, altura sentado e comprimento dos membros inferiores comparativamente com as de 2021/2022.

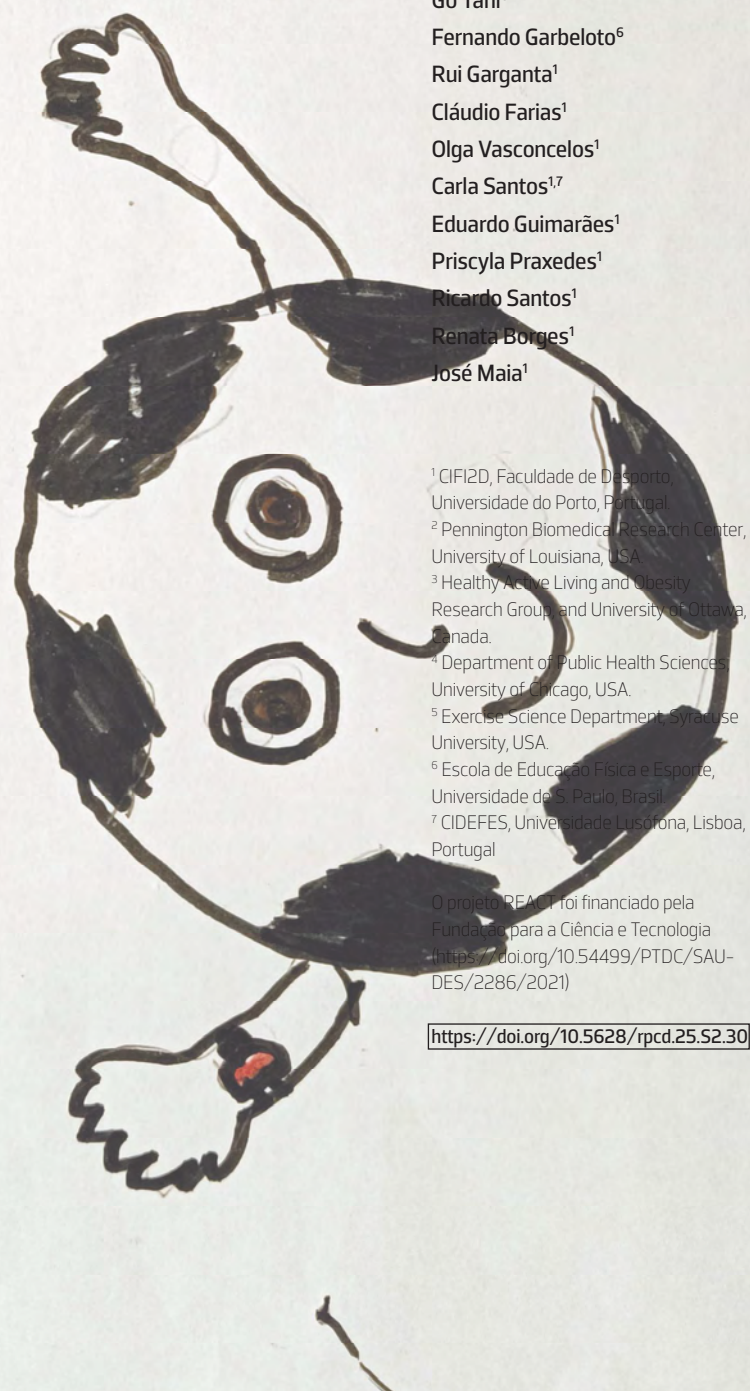
2º Não há diferença nos valores médios da altura entre os dois anos letivos entre os agrupamentos escolares de Matosinhos.

3º Crianças de 2021/2022 e 2023/2024 têm percentagens de sobrepeso e obesidade similares.

4º Não se verificaram diferenças relevantes no perímetro da cintura e percentagem de gordura entre os dois anos letivos.

## REFERÊNCIAS

- Anderson, L. N., Yoshida-Montezuma, Y., Dewart, N., Jalil, E., Khattar, J., De Rubeis, V., Carsley, S., Griffith, L. E., & Mbuagbaw, L. (2023). Obesity and weight change during the COVID-19 pandemic in children and adults: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 24(5), e13550. <https://doi.org/10.1111/obr.13550>
- Araújo, L. A., Veloso, C. F., Souza, M. C., Azevedo, J. M. C., & Tarro, G. (2021). The potential impact of the COVID-19 pandemic on child growth and development: a systematic review. *Jornal de Pediatria*, 97(4), 369–377. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2020.08.008>
- Chang, T. H., Chen, Y. C., Chen, W. Y., Chen, C. Y., Hsu, W. Y., Chou, Y., & Chang, Y. H. (2021). Weight Gain Associated with COVID-19 Lockdown in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 13(10), 3668. <https://doi.org/10.3390/nu13103668>
- De Onis, M. (2017). Child growth and development. Nutrition and health in a developing world, 119–141.
- Gill, T. P., & Boylan, S. (2012). Public health messages: Why are they ineffective and what can be done? *Current Obesity Reports*, 1, 50–58. <https://doi.org/10.1007/s13679-011-0003-6>
- Han, J. C., Lawlor, D. A., & Kimm, S. Y. (2010). Childhood obesity. *Lancet (London, England)*, 375(9727), 1737–1748. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60171-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60171-7)
- Hruby, A., & Hu, F. B. (2015). The epidemiology of obesity: A big picture. *Pharmacoeconomics*, 33(7), 673–689. <https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x>
- Jha, S., & Mehendale, A. M. (2022). Increased incidence of obesity in children and adolescents post-COVID-19 pandemic: A review article. *Cureus*, 14(9), e29348. <https://doi.org/10.7759/cureus.29348>
- Leung, A. K. C., Wong, A. H. C., & Hon, K. L. (2024). Childhood obesity: An updated review. *Current Pediatric Reviews*, 20(1), 2–26. <https://doi.org/10.2174/1573396318666220801093225>
- Lim, H. J., Xue, H., & Wang, Y. (2020). Global Trends in Obesity. In *Handbook of eating and drinking: Interdisciplinary perspectives* (pp. 1217–1235). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-14504-0\\_157](https://doi.org/10.1007/978-3-030-14504-0_157)
- Lobstein, T., Jackson-Leach, R., Moodie, M. L., Hall, K. D., Gortmaker, S. L., Swinburn, B. A., James, W. P., Wang, Y., & McPherson, K. (2015). Child and adolescent obesity: part of a bigger picture. *Lancet (London, England)*, 385(9986), 2510–2520. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)61746-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)61746-3)
- Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. (2023). Childhood obesity surveillance initiative: COSI Portugal 2022 [Report]. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP. <https://www.insa.min-saude.pt/childhood-obesitysurveillance-initiative-cosi-portugal-relatorio-2022/>
- Pereira, S., Katzmarzyk, P. T., Hedeker, D., Barreira, T. V., Garganta, R., Farias, C., Garbeloto, F., Tani, G., Chaput, J. P., Stodden, D. F., & Maia, J. (2024). Background, rationale, and methodological overview of the REACT project—return-to-action on growth, motor development, and health after the COVID-19 pandemic in primary school children. *American Journal of Human Biology: The Official Journal of the Human Biology Council*, 36(7), e23968. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23968>
- Solmi, M., Estradé, A., Thompson, T., Agorastos, A., Radua, J., Cortese, S., Dragioti, E., Leisch, F., Vancampfort, D., Thygesen, L. C., Aschauer, H., Schloegelhofer, M., Akimova, E., Schneeberger, A., Huber, C. G., Hasler, G., Conus, P., Cuénod, K. Q. D., von Känel, R., Arrondo, G., ... Correll, C. U. (2022). Physical and mental health impact of COVID-19 on children, adolescents, and their families: The Collaborative Outcomes study on Health and Functioning during Infection Times – Children and Adolescents (COH-FIT-C&A). *Journal of Affective Disorders*, 299, 367–376. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.09.090>
- Spinelli, A., Buoncristiano, M., Kovacs, V. A., Yngve, A., Spiroski, I., Obreja, G., Starc, G., Pérez, N., Rito, A. I., Kunešová, M., Sant'Angelo, V. F., Meisjord, J., Bergh, I. H., Kelleher, C., Yardim, N., Pudule, I., Petrauskienė, A., Duleva, V., Sjöberg, A., Gualtieri, A., ... Breda, J. (2019). Prevalence of severe obesity among primary school children in 21 European countries. *Obesity Facts*, 12(2), 244–258. <https://doi.org/10.1159/000500436>
- Tanner, J. M. (1987). Growth as a mirror of the condition of society: secular trends and class distinctions. *Pediatrics International*, 29(1), 96–103. <https://doi.org/10.1111/j.1442-200x.1987.tb00015.x>
- World Health Organization. Regional Office for Europe. (2022). *WHO European Regional Obesity Report 2022* [Report]. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://iris.who.int/handle/10665/353747>
- Zhang, X., Liu, J., Ni, Y., Yi, C., Fang, Y., Ning, Q., Shen, B., Zhang, K., Liu, Y., Yang, L., Li, K., Liu, Y., Huang, R., & Li, Z. (2024). Global prevalence of overweight and obesity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 178(8), 800–813. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.1576>



#### AUTORES:

Sara Pereira<sup>1</sup>  
Peter Katzmarzyk<sup>2</sup>  
JP Chaput<sup>3</sup>  
Donald Hedeker<sup>4</sup>  
Tiago Barreira<sup>5</sup>  
Go Tani<sup>6</sup>  
Fernando Garbeloto<sup>6</sup>  
Rui Garganta<sup>1</sup>  
Cláudio Farias<sup>1</sup>  
Olga Vasconcelos<sup>1</sup>  
Carla Santos<sup>1,7</sup>  
Eduardo Guimarães<sup>1</sup>  
Priscyla Praxedes<sup>1</sup>  
Ricardo Santos<sup>1</sup>  
Renata Borges<sup>1</sup>  
José Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CIFI2D, Faculdade de Desporto,  
Universidade do Porto, Portugal

<sup>2</sup> Pennington Biomedical Research Center,  
University of Louisiana, USA

<sup>3</sup> Healthy Active Living and Obesity  
Research Group and University of Ottawa,  
Canada

<sup>4</sup> Department of Public Health Sciences,  
University of Chicago, USA

<sup>5</sup> Exercise Science Department, Syracuse  
University, USA

<sup>6</sup> Escola de Educação Física e Esporte,  
Universidade de São Paulo, Brasil

<sup>7</sup> CIDEFES, Universidade Lusófona, Lisboa,  
Portugal

O projeto REACT foi financiado pela  
Fundação para a Ciência e Tecnologia  
(<https://doi.org/10.54499/PTDC/SAU-DES/2286/2021>)

<https://doi.org/10.5628/rpcd.25.S2.30>

#### ARTIGO 2

B1/A2

Diferenças nos níveis de atividade  
física, sedentarismo e tempo  
de sono em crianças do 1º ano  
do 1º ciclo do ensino básico  
matriculadas no ano letivo  
de 2021-2022 e de 2023-2024.

#### RESUMO

O desenvolvimento infantil é significativamente influenciado pela distribuição diária do tempo, um ciclo ritmado entre atividades realizadas na escola, fora dela e o sono. É hoje bem conhecido que as atividades de cariz físico-motor (por exemplo: jogos variados e prática desportiva), o sedentarismo e o sono têm impactos diretos na saúde e bem-estar das crianças.

Este estudo comparou os padrões de atividade física, tempo sedentário e sono de crianças do 1.º ano de escolaridade matriculadas em 2021-2022 e em 2023-2024, participantes do estudo do REACT conduzido no concelho de Matosinhos.

O que é que os resultados mostram? As crianças do 1º ano matriculadas em 2023-2024 dedicam menos tempo em atividades de nível moderado-a-vigoroso e têm uma taxa relativamente reduzida de cumprimento das recomendações internacionais neste domínio. Ademais, tendem a apresentar valores elevados na participação de atividades físicas consideradas de intensidade leve. Em contrapartida aderem ao cumprimento das recomendações do tempo de sono. Os resultados mostram, também, diferenças assinaláveis entre agrupamentos escolares do concelho. Estes resultados sugerem que as diferenças observadas nos níveis de atividade física e sono entre as crianças do 1º ano podem estar relacionadas aos efeitos da pandemia de COVID-19, uma vez que as restrições impostas durante os confinamentos, incluindo o fecho de escolas e a suspensão de atividades recreativas e desportivas, impactaram o desenvolvimento e os hábitos dessas crianças de forma distinta.

**ABSTRACT**

Child development is significantly influenced by the daily distribution of time, a rhythmic cycle between activities carried out in school and outside of school, and sleep. It is now well known that physical-motor activities (for example, various games and sports practice), sedentary lifestyle, and sleep have direct impacts on children's health and well-being. This study compared the physical activity patterns, sedentary time, and sleep of children in the 1st year of primary school enrolled in 2021-2022 and 2023-2024 participants in the REACT study conducted in the municipality of Matosinhos.

What do the results show? Grade 1 children enrolled in 2023-2024 spend less time on moderate-to-vigorous level activities and have a relatively low compliance rate with international recommendations. In addition, they tend to have high values in participating in light-intensity physical activities. On the other hand, they comply with the recommendations for sleep time. The results also show notable differences between school groups in the municipality.

These results suggest that the observed differences in physical activity and sleep levels among children may be related to the effects of the COVID-19 pandemic, as the restrictions imposed during lockdowns, including school closures and the suspension of recreational and sports activities, impacted these children's development and habits in distinct ways.

**INTRODUÇÃO**

É bem conhecido que o desenvolvimento das crianças é influenciado pelo tempo que despendem, diariamente, nas mais variadas atividades de natureza físico-motora de que destacamos os jogos e a prática desportiva. Acresce a esta influência o tempo dedicado a atividades mais sedentárias bem como o tempo de sono. A literatura internacional tem salientado a contribuição significativa destes fatores (atividades de nível moderado-a-vigoroso, as que são mais sedentárias e o sono) para a saúde e bem-estar das crianças. A fase de transição para o 1º ciclo do ensino básico é um marco significativo na vida das crianças uma vez que induz alterações substanciais nas suas rotinas diárias que impactam os ciclos de atividade física e de sono.

A atividade física de natureza moderada-a-vigorosa (AFMV) é um elemento-chave para o desenvolvimento harmonioso das características físico-motoras, cognitivas e sociais das crianças. Níveis adequados de APMV estão positivamente relacionados com a competência motora, contribuem para a prevenção da obesidade infantil, além de terem potencial para influenciar positivamente outros indicadores de saúde nomeadamente a cardiovascular, óssea e muscular. A Organização Mundial da Saúde sugere que as crianças se devem envolver, em média, em atividades físicas de intensidade moderada-a-vigorosa durante, pelo menos, 60 minutos por dia. Por outro lado, a atividade física de intensidade leve (AFL), não obstante o menor interesse por parte da comunidade científica e dos organismos que emitem recomendações, pode desempenhar também um papel importante na promoção de um estilo de vida ativo. Isto é, é melhor do que estar em inatividade física. Por isso, diversas organizações nacionais e internacionais já adotaram o seguinte lema – todo o movimento conta.

O comportamento sedentário, caracterizado pela permanência excessiva em atividades como ver televisão, jogar videojogos ou usar dispositivos eletrónicos, tem sido associado a diversos problemas de saúde em crianças, incluindo obesidade, diabetes tipo 2 e alguma inadequação em termos de relacionamentos psicossociais. É pertinente salientar que o comportamento sedentário não constitui meramente o oposto da atividade física; representa, isso sim, um comportamento distinto que exige consideração específica. Com o ingresso no 1º ciclo do ensino básico e o consequente aumento da carga horária em contexto de sala de aula, há uma probabilidade elevada de os níveis de sedentarismo aumentarem, porque as crianças estão muito tempo sentadas nas salas de aula e, frequentemente, no recreio, envolvendo-se em atividades de sedentárias (e.g., utilização de ecrãs).

É hoje amplamente reconhecido que o tempo e a qualidade do sono são fundamentais para o desenvolvimento e bem-estar das crianças, influenciando o seu desempenho escolar, estado emocional e relacionamento com os seus pares. Em 2015 a National Sleep Foundation recomendou que as crianças do 1º ciclo dormissem entre 9 a 11 horas por dia. A diminuição do tempo de sono pode resultar em menor energia para as tarefas escolares, recreativas, desportivas, bem como dificuldades de concentração, irritabilidade e aumento do risco de desenvolvimento de obesidade.



É plausível que crianças matriculadas no 1º ciclo do ensino básico em diferentes anos letivos apresentem padrões de comportamento do movimento distintos, em resultado das características psicossociais decorrentes de idades diferentes. No contexto específico das crianças participantes no projeto REACT (implementado entre os anos letivos 2021-2022 e 2023-2024), identifica-se um fator determinante que pode potencialmente diferenciar estes grupos – a pandemia COVID-19. Quando as restrições provocadas pela pandemia foram impostas (em Portugal, em março de 2020) as crianças que ingressaram no 1º ano do 1º ciclo do ensino básico em 2021-2022 tinham entre 4-5 anos, frequentando o ensino pré-escolar. Em contrapartida, aquelas que iniciaram o 1º ciclo do ensino básico em 2023-2024 tinham, na pandemia COVID-19, apenas 2 anos de idade, estando por isso em contexto familiar ou de creche.

A pergunta que se pode colocar é a seguinte: será que há algum “eco” dos efeitos dos confinamentos COVID-19 nestes dois grupos de crianças, manifestando-se nos seus padrões de atividade física, tempo sedentário e de sono?

Este capítulo procura responder a essa questão. Neste sentido, apresentaremos as diferenças entre meninos e meninas, bem como entre agrupamentos de escolas participantes do estudo REACT. Lembramos o(a) leitor(a) que comparamos somente as crianças do 1º ano de escolaridade matriculadas em 2021-2022 com as do 1º ano matriculadas em 2023-2024. Para facilitar a leitura e interpretação dos resultados vamos apresentá-los do seguinte modo: em primeiro lugar os valores médios de AFMV e AFL; depois as taxas de cumprimento das recomendações de 60 minutos/dia de AFMV; de seguida os valores médios de tempo sedentário e tempo de sono; por fim trataremos das taxas de cumprimento das recomendações de 9 a 11 horas de tempo de sono. Vamos às perguntas.

**PERGUNTA. Há diferenças nos padrões de atividade física nas crianças do 1º ano de 2021-2022 relativamente às de 2023-2024?**

**RESPOSTA.** Sim. Meninos e meninas têm padrões relativamente diferentes no tempo dedicado à AFMV (diminuem entre 2021-2022 e 2023-2024) e AFL (aumentam entre 2021-2022 e 2023-2024) tal como revelado na Figura 1. No caso da AFMV a diferença é de 8.2 minutos/dia nos meninos e 12.5 minutos/dia nas meninas. Já na AFL, crianças matriculadas em 2023/2024 têm valores mais elevados que os seus pares de 2021/2022 (meninos têm mais 29.9 minutos/dia e as meninas mais 51.9 minutos/dia).

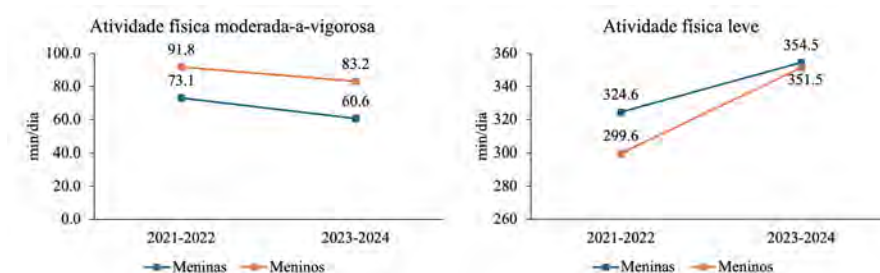


FIGURA 1. Valores médios diários de atividade física moderada-a-vigorosa (lado esquerdo) e de atividade física leve (lado direito) de meninos e meninas do 1º ano de escolaridade matriculados nos anos letivos de 2021-2022 e de 2023-2024.

Importa salientar, também, que qualquer que seja o ano de matrícula das crianças, os meninos têm valores mais elevados do que as meninas na AFMV. Na AFL são as meninas que têm vantagem em 2021-2022, no entanto em 2023-2024 os valores são semelhantes.

**PERGUNTA. Será que o padrão das diferenças encontradas na atividade física está igualmente distribuído entre as crianças dos vários agrupamentos escolares de Matosinhos?**

**RESPOSTA.** Lembramos o(a) leitor(a) que existem nove agrupamentos escolares distribuídos pelo concelho e que não têm todos o mesmo número de escolas, nem de crianças, do 1º ano do 1º ciclo do ensino básico. Importa salientar, também, que na amostragem do projeto REACT consideramos este fato em termos de representação. Na nossa resposta designamos os agrupamentos escolares (AE) de AE1 a AE9. As Figuras 2 e 3 ilustram as diferenças encontradas. Há agrupamentos cuja AFMV (Figura 2) diminuiu 21.8 minutos/dia (AE1) nas crianças de 2023-2024 comparativamente com as de 2021-2022, ao passo que noutros não ultrapassou os 5 minutos (AE6 e AE7). Há agrupamentos (AE8 e AE9) com aumentos reduzidos de 1.9 minutos/dia (AE8) e de 4.1 minutos/dia (AE9).



FIGURA 2. Diferenças (entre crianças do 1º ano matriculados nos anos letivos de 2021-2022 e 2023-2024) nas médias de atividade moderada-a-elevada dos nove agrupamentos de escolas do Concelho de Matosinhos.

Na AFL há um padrão consistente entre todos os agrupamentos – um incremento, mas com diferentes magnitudes. Os maiores aumentos situaram-se entre os 7.9 minutos/dia (AE1) e os 77 minutos/dia (AE9)

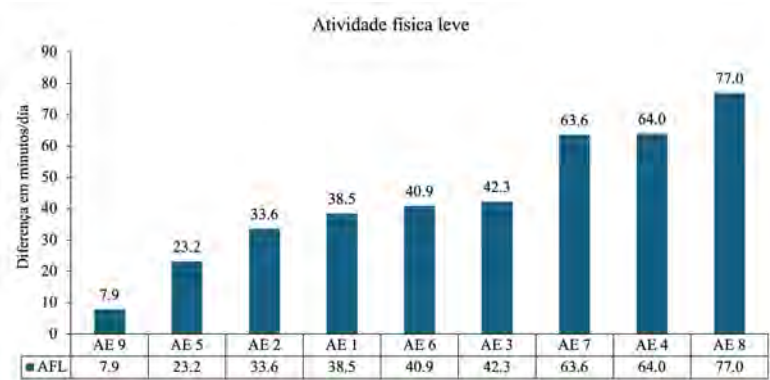


FIGURA 3. Diferenças (entre crianças do 1º ano matriculados nos anos letivos de 2021-2022 e 2023-2024) nas médias de atividade física leve dos nove agrupamentos de escolas do Concelho de Matosinhos.

**PERGUNTA. Há diferenças na percentagem de crianças cumpridoras da recomendação da Organização Mundial de Saúde (60 minutos de AFMV) entre os anos letivos 2021-2022 e 2023-2024? Se sim, em que ano escolar se encontram os maiores cumpridores.**

**RESPOSTA.** Sim. Há diferenças significativas entre os dois anos escolares. A menor percentagem de cumpridores está no ano letivo de 2023-2024 (Figura 4). Por exemplo, em 2021-2022 a percentagem era de 91.5% nos meninos e de 71.7% nas meninas ao passo que em 2023-2024 as percentagens foram de 84% (meninos) e 50.5% (meninas).

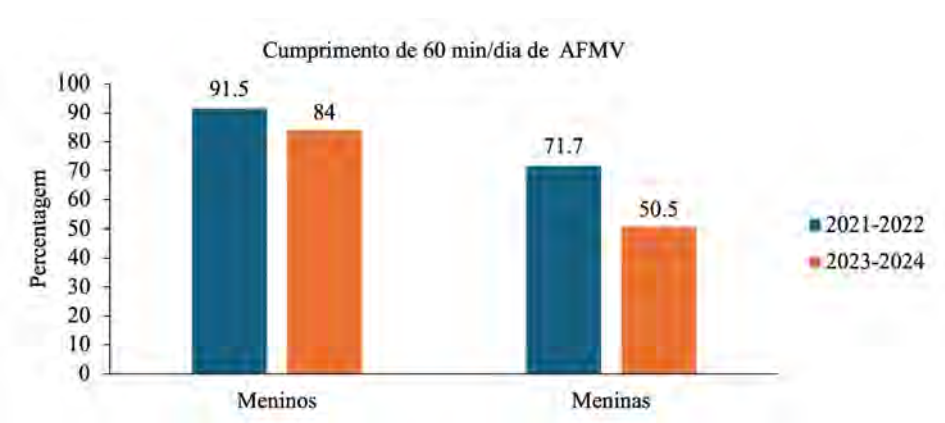


FIGURA 4. Percentagem de meninos e meninas do 1º ano de escolaridade matriculados nos anos 2021-2022 e 2023-2024 que cumprem com as recomendações da Organização Mundial de Saúde de 60 minutos/dia de AFMV.

**PERGUNTA. Será que o padrão anterior de resultados também se mantém nos níveis de sedentarismo?**

**RESPOSTA.** Não. As diferenças encontradas são “irrelevantes” (Figura 5) – o tempo dedicado em atividades sedentárias não se alterou de 2021-2022 para 2023-2024 tanto nas meninas quanto nos meninos.

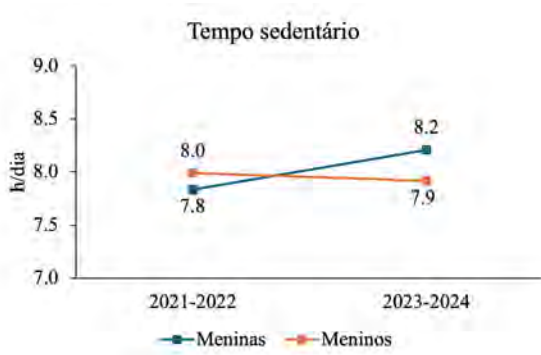


FIGURA 5. Valores médios diários de tempo dedicado a atividades sedentárias de meninos e meninas do 1º ano de escolaridade matriculados nos anos de 2021-2022 e de 2023-2024.

**PERGUNTA. Será que os resultados anteriores são semelhantes entre os nove agrupamentos escolares?**

**RESPOSTA.** Não. A Figura 6 ilustra a resposta. Pode constatar-se que houve agrupamentos cujo tempo de sedentarismo aumentou e noutros esse tempo diminuiu. Por exemplo, há um agrupamento que diminuiu 46.8 minutos/dia (AE8), ao passo que um outro que aumentou 35.4 minutos/dia (AE1); há quatro agrupamentos de escolas cujas diferenças não ultrapassam os 10 minutos/dia.

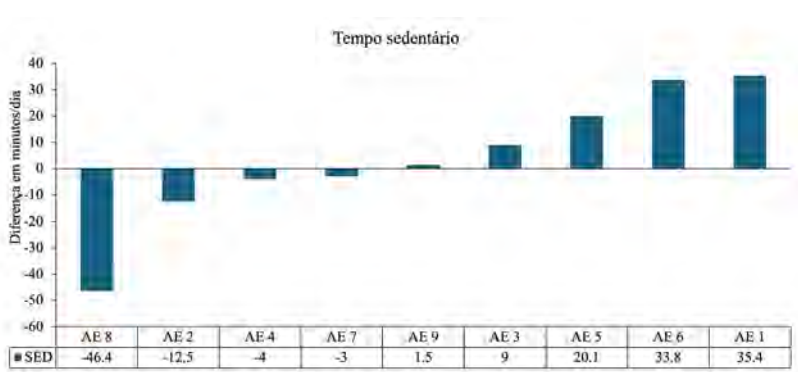


FIGURA 6. Diferenças (entre crianças do 1º ano matriculados nos anos letivos de 2021-2022 e 2023-2024) nas médias do tempo em atividades sedentárias dos nove agrupamentos de escolas do Concelho de Matosinhos.



PERGUNTA. **E no tempo de sono, que diferenças foram encontradas entre 2021-2022 e 2023-2024?**

RESPOSTA. As meninas de 2023-2024 dormem, em média, mais 35 minutos/dia, e os meninos mais 44 minutos/dia comparativamente com os seus pares de 2021-2022. No entanto, se compararmos meninos e meninas em cada grupo, a média do seu tempo de sono (horas/dia) é praticamente igual nos dois anos letivos considerados (Figura 7).

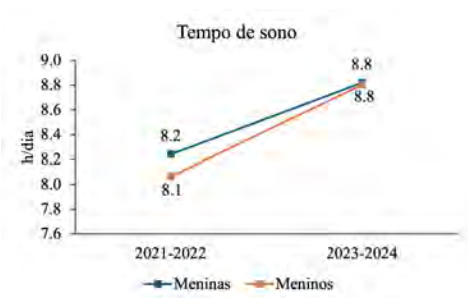


FIGURA 7. Valores médios diários de tempo de sono de meninos e meninas do 1º ano de escolaridade matriculados nos anos de 2021-2022 e de 2023-2024.

PERGUNTA. **E o que encontramos quando consideramos as escolas dos nove agrupamentos?**

RESPOSTA. Há um aumento do tempo de sono em 2023-2024 relativamente a 2021-2022 em todos os agrupamentos de escolas (Figura 8). Contudo, é notória uma elevada variação – as diferenças situam-se entre 18 minutos/dia (AE3) e 53.8 minutos/dia (AE8).

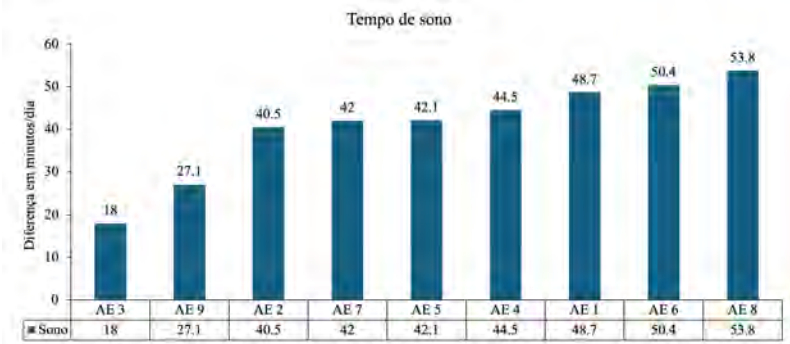


FIGURA 8. Diferenças (entre crianças do 1º ano matriculados nos anos letivos de 2021-2022 e 2023-2024) nas médias do tempo de sono dos nove agrupamentos de escolas do Concelho de Matosinhos.

PERGUNTA. **Será que há muitas crianças que cumprem as recomendações de 9-11h de sono por dia? Quem são os maiores cumpridores as crianças do 1º ano matriculadas em 2021-2022 ou as matriculadas em 2023-2024? Há diferenças entre meninos e meninas?**

RESPOSTA. Vamos à primeira pergunta. A resposta é não, uma vez que a frequência é muito baixa. Quanto à segunda pergunta, em termos médios, em 2021-2022 foi de 15.6% e em 2023-2024 foi de 47.6% (resultados conjuntos de meninas e meninos).

Por fim, verificou-se, também, uma maior tendência para aumentar o tempo de sono de meninas e meninos de 2021-202 para 2023-2024. De 2021-2022 para 2023-2024 o aumento nos meninos cifrou-se em 28.1% (44.2-16.1), ao passo que nas meninas foi 35.9% (51.1-15.2).

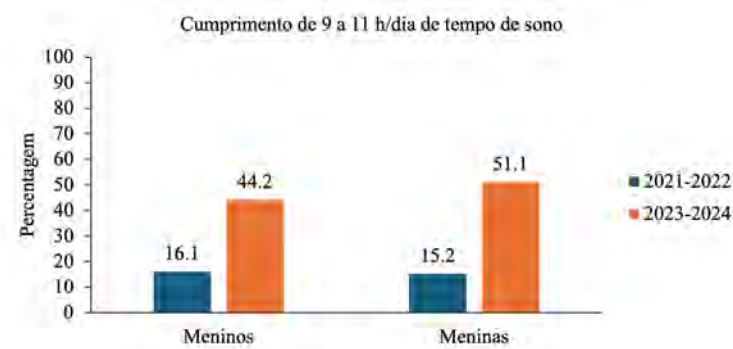


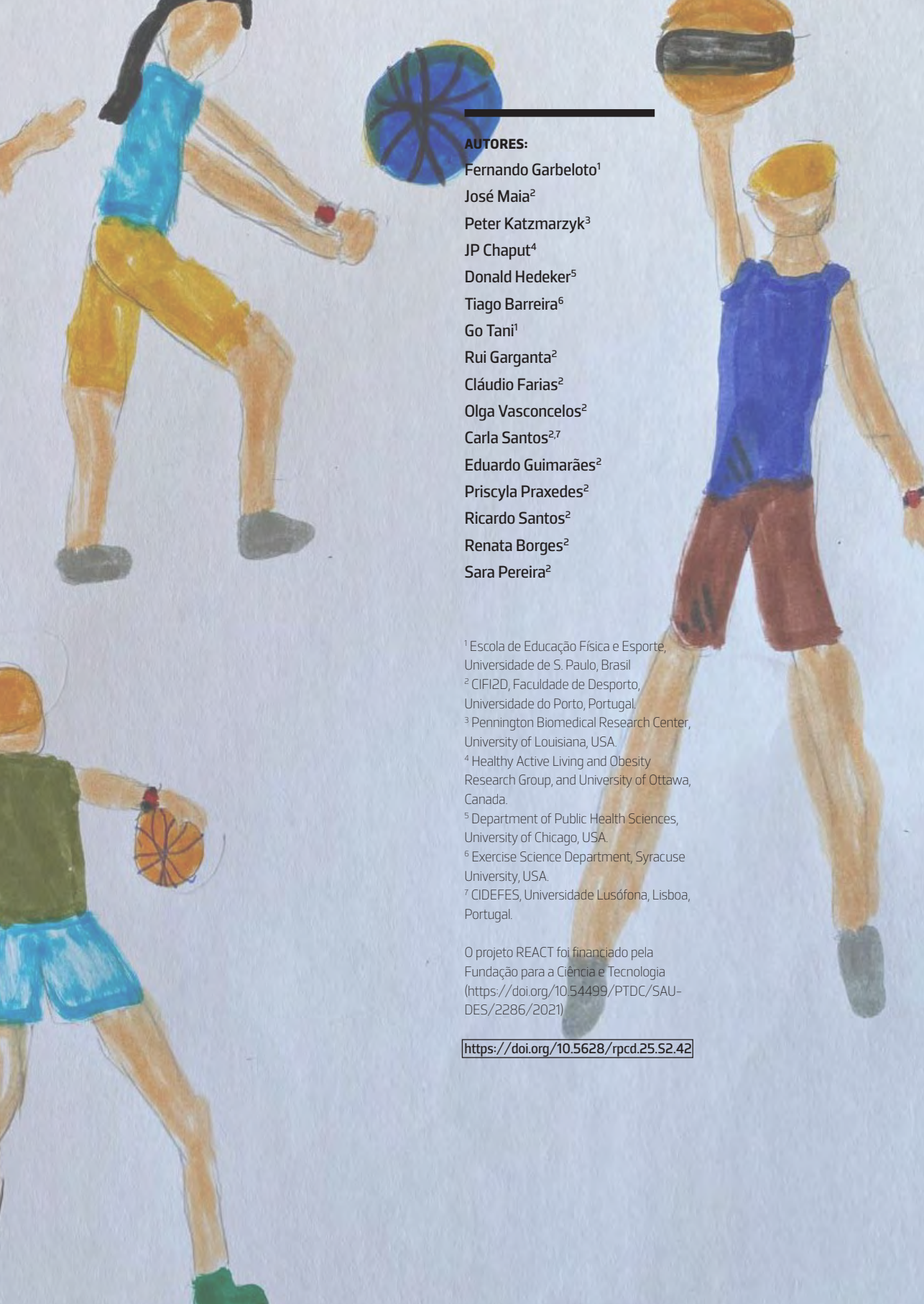
FIGURA 9. Percentagem de meninos e meninas do 1º ano de escolaridade matriculados nos anos 2021-2022 e 2023-2024 que cumpre com as recomendações da National Sleep Foundation de 9 a 11 horas de tempo de sono por dia.

Em suma,

1. As crianças de 2021-2022 têm níveis mais elevados de atividade física moderada-a-vigorosa e as crianças de 2023-2024 têm um tempo diário maior dedicado a atividades físicas de intensidade leve, uma tendência preocupante.
2. As crianças de 2023-2024, relativamente às de 2021-2022, têm uma menor taxa de cumprimento das recomendações de atividade física moderada-a-vigorosa, outro indicador preocupante.
3. Não se encontraram diferenças significativas entre os dois grupos no tempo despendido em atividades sedentárias – cerca de 8 horas por dia.
4. As crianças de 2023-2024 dormem mais comparativamente aos seus pares de 2021-2022. Têm, também, uma maior taxa de cumprimento das recomendações de 9 a 11 horas de sono por dia, um aspeto positivo.
5. Há uma grande variação entre agrupamentos escolares nas diferenças encontradas entre os dois grupos de crianças.
6. Independentemente do ano letivo, meninos tendem a envolver-se mais em AFMV e menos em AFL comparativamente com as meninas. No entanto, têm níveis semelhantes de sedentarismo e tempo de sono.

## REFERÊNCIAS

- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>.
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Adams Hillard, P. J., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., & Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health*, 1(4), 233–243. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2015.10.004>
- Programa nacional para a promoção da atividade física. (2020). Programa nacional para a promoção da atividade física. Direção-Geral da Saúde. [https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/10/DGS\\_PNPAF2017\\_V7.pdf](https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/10/DGS_PNPAF2017_V7.pdf)
- Tapia-Serrano, M. A., Sevil-Serrano, J., Sánchez-Miguel, P. A., López-Gil, J. F., Tremblay, M. S., & García-Hermoso, A. (2022). Prevalence of meeting 24-Hour Movement Guidelines from pre-school to adolescence: A systematic review and meta-analysis including 387,437 participants and 23 countries. *Journal of Sport and Health Science*, 11(4), 427–437. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2022.01.005>.
- Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J. P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., Faulkner, G., Gray, C. E., Gruber, R., Janson, K., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Kho, M. E., Latimer-Cheung, A. E., LeBlanc, C., Okely, A. D., Olds, T., Pate, R. R., Phillips, A., Poitras, V. J., ... Zehr, L. (2016). Canadian 24-Hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 Suppl 3), S311–S327. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>
- World Health Organization. (2018). Global action plan on physical activity 2018–2030: *More active people for a healthier world: At-a-glance*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>
- World Health Organization. (2020, November 25). Every move counts towards better health – says WHO. <https://www.who.int/news/item/25-11-2020-every-move-counts-towards-better-health-says-who>



#### AUTORES:

Fernando Garbeloto<sup>1</sup>  
José Maia<sup>2</sup>  
Peter Katzmarzyk<sup>3</sup>  
JP Chaput<sup>4</sup>  
Donald Hedeker<sup>5</sup>  
Tiago Barreira<sup>6</sup>  
Go Tani<sup>1</sup>  
Rui Garganta<sup>2</sup>  
Cláudio Farias<sup>2</sup>  
Olga Vasconcelos<sup>2</sup>  
Carla Santos<sup>2,7</sup>  
Eduardo Guimarães<sup>2</sup>  
Priscyla Praxedes<sup>2</sup>  
Ricardo Santos<sup>2</sup>  
Renata Borges<sup>2</sup>  
Sara Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escola de Educação Física e Esporte,  
Universidade de S. Paulo, Brasil

<sup>2</sup> CIFI2D, Faculdade de Desporto,  
Universidade do Porto, Portugal

<sup>3</sup> Pennington Biomedical Research Center,  
University of Louisiana, USA

<sup>4</sup> Healthy Active Living and Obesity  
Research Group, and University of Ottawa,  
Canada

<sup>5</sup> Department of Public Health Sciences,  
University of Chicago, USA

<sup>6</sup> Exercise Science Department, Syracuse  
University, USA

<sup>7</sup> CIDEFES, Universidade Lusófona, Lisboa,  
Portugal

O projeto REACT foi financiado pela  
Fundação para a Ciência e Tecnologia  
(<https://doi.org/10.54499/PTDC/SAU-DES/2286/2021>)

<https://doi.org/10.5628/rpcd.25.S2.42>

#### ARTIGO 3

B1/A3

Diferenças no desempenho  
das habilidades motoras  
fundamentais em crianças  
do 1º ano do 1º ciclo do ensino básico  
matriculadas no ano letivo  
de 2021-2022 e de 2023-2024.

#### RESUMO

O desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais (HMF) é de extrema importância para a criança, pois constitui a base para a aquisição de habilidades cada vez mais complexas, como as habilidades desportivas. Ademais, o desenvolvimento adequado das HMF tem efeito positivo na atividade física, aptidão física, e nas competências socioemocionais e cognitivas das crianças. Este estudo comparou o desempenho de um conjunto de HMF de crianças do 1º ano de escolaridade matriculadas em 2021-2022 e em 2023-2024, participantes do estudo REACT conduzido no Concelho de Matosinhos.

O que é que mostram os resultados?

As crianças matriculadas em 2023-2024 têm um desempenho inferior comparativamente às crianças matriculadas em 2021-2022. Independentemente do ano, os resultados indicam que os meninos têm um desempenho superior ao das meninas. Com exceção das crianças de um dos agrupamentos escolares (num total de nove), todos os outros mostraram uma tendência de diminuição do desempenho. Em suma, os resultados indicam um declínio no desempenho das crianças ao longo dos anos, acompanhado por um aumento da percentagem de crianças classificadas no nível inicial de proficiência nas HMF.

**ABSTRACT**

Fundamental motor skills (MFM) development is extremely important for the child, as it is the basis for acquiring increasingly complex skills, such as sports. Furthermore, the proper development of HMF positively affects physical activity, physical fitness, and children's socio-emotional and cognitive skills. This study compared the performance of a set of HMFs of 1st year children enrolled in 2021-2022 and in 2023-2024 participants in the REACT study conducted in the Municipality of Matosinhos.

What do the results show?

Children enrolled in 2023-2024 underperform compared to those in 2021-2022. Regardless of the year, the results indicate that boys outperform girls. Except for the children in one of the school clusters (from a total of nine), all the others showed a trend of decreased performance. In short, the results indicate a decline in children's performance over the years, accompanied by an increase in the percentage of children classified in the initial level of proficiency in their FMS.

**INTRODUÇÃO**

As habilidades motoras fundamentais (HMF) são ações que fazem parte do quotidiano das crianças no primeiro ciclo de escolaridade e podem ser agrupadas em três categorias: locomotoras (por exemplo: correr, saltar, saltitar), controlo de objetos (por exemplo: pontapear, lançar a bola) e estabilizadoras (por exemplo: equilíbrio unipodal). O domínio destas habilidades é essencial na infância, pois está associado a níveis mais elevados de aptidão física, participação em atividades físico-desportivas e ao desenvolvimento cognitivo e socioemocional.

Dado a sua importância, o desempenho nas HMF deve ser monitorizado pelos pais e pelos educadores, uma vez que níveis reduzidos nessas habilidades aumentam a probabilidade de a criança enfrentar a barreira de proficiência, isto é, dificuldades em adquirir habilidades motoras mais complexas, como as combinadas ou desportivas. Esse facto também afeta a perceção de competência da criança, podendo levá-la a evitar atividades físico-desportivas por receio de se expor ou por falta de motivação.

Ao afastar-se dessas atividades a criança tende a reduzir os seus níveis de atividade física e, consequentemente, a favorecer comportamentos sedentários. Daqui que a proficiência nas HMF tenha um papel decisivo na prevenção do sedentarismo.

Há hoje, diversos modelos heurísticos mostrando que por volta dos 7 ou 8 anos de idade as crianças deveriam demonstrar proficiência nas HMF. No entanto, há também estudos realizados em diferentes países mostrando que os níveis de desempenho estão muito aquém do esperado, especialmente entre meninas e crianças em situação de vulnerabilidade social.

O desenvolvimento das HMF depende de três condições essenciais: orientação, experiência e incentivo. Todas elas podem e devem ser proporcionadas nas aulas de educação física. Contudo, o período de confinamento provocado pela pandemia de COVID-19 privou muitas crianças destas oportunidades, impactando significativamente o seu desenvolvimento motor. É, pois, plausível que crianças matriculadas no 1.º ciclo do ensino básico em diferentes anos letivos apresentem distintos níveis de desempenho nas HMF. No contexto específico do projeto REACT (implementado nos anos letivos de 2021-2022 e 2023-2024), um fator determinante pode ter influenciado essas diferenças: a pandemia de COVID-19.

Durante as restrições impostas pela pandemia (que se iniciaram em Portugal em março de 2020), as crianças que ingressaram no 1.º ano do ensino básico em 2021-2022 tinham entre 4 e 5 anos, frequentando o ensino pré-escolar. Já aquelas que iniciaram o 1.º ciclo em 2023-2024 tinham, na altura da pandemia, apenas 2 anos de idade, encontrando-se em contexto familiar ou em creche. A questão que importa responder é a seguinte: existem reflexos dos confinamentos da COVID-19 nos níveis de desempenho das HMF nestas crianças? Este capítulo busca esta resposta. Para tanto, serão apresentadas as diferenças de desempenho entre meninos e meninas e entre os agrupamentos escolares participantes no estudo REACT, especificamente em cinco HMF da classe de controlo de objetos: pontapear, lançar a bola, driblar, receber e rolar a bola.



Todas as crianças foram avaliadas por meio da aplicação Meu EducAtivo®, que classifica o desempenho motor em três níveis distintos: Alpinista Explorador (nível iniciante), Alpinista Aventureiro (nível intermédio) e Alpinista Perito (nível proficiente).

Para facilitar a leitura e interpretação dos resultados, a apresentação seguirá a seguinte estrutura: em primeiro lugar trataremos dos valores médios do somatório do desempenho nas 5 HMF (varia entre 0 e 15); de seguida abordaremos as distribuições das diferenças de desempenho entre crianças dos diversos agrupamentos escolares (recordando que a cidade de Matosinhos possui nove agrupamentos), e finalmente apresentaremos as percentagens de meninos e meninas classificados nos níveis Perito (nível proficiente) e Explorador (nível iniciante) em cada uma das cinco HMF analisadas.

**PERGUNTA** O que mostram os estudos internacionais sobre o desempenho de crianças do mesmo local em diferentes períodos (efeitos de tendência “secular”)?

**RESPOSTA** Infelizmente, há poucos estudos dedicados a investigar os efeitos da tendência “secular” no desempenho das Habilidades Motoras Fundamentais (HMF). O primeiro estudo encontrado analisou o desempenho de adolescentes entre 15 e 16 anos em dois momentos distintos, 2003 e 2010. Os resultados indicaram que a soma do desempenho em todas as habilidades avaliadas permaneceu inalterada ao longo desse período. No entanto, verificou-se uma melhoria específica no desempenho das meninas nas habilidades de controlo de objetos entre 2003 e 2010.

Um segundo estudo apresentou resultados distintos ao analisar crianças entre 3 e 10 anos de idade. Aos 7 anos de idade, idade próxima da do presente estudo, os dados indicam um declínio no desempenho das HMF entre os anos 2000 e 2019. No entanto, essa tendência não foi uniforme em todas as idades. Por exemplo, aos 10 anos, o desempenho permaneceu estável entre esses dois períodos. Além disso, observaram-se diferenças entre os sexos: enquanto os meninos apresentaram uma queda no desempenho, as meninas mantiveram um nível de desempenho mais constante.

Esses estudos sugerem que os efeitos “seculares” podem variar de acordo com a idade, o sexo, o local e o tipo de habilidade motora avaliada, evidenciando a necessidade de mais pesquisas sobre o tema, principalmente após o COVID-19.

**PERGUNTA** Há diferenças no desempenho médio das HMF entre as crianças do 1.º ano de 2021-2022 e as de 2023-2024?

**RESPOSTA** Há, embora seja ligeira em meninos e meninas (Figura 1). Importa salientar que estes resultados se referem a valores médios, i.e., tendo em consideração a soma das pontuações obtidas pelas crianças nas cinco (HMF) avaliadas. Cada criança recebeu uma pontuação de

acordo com seu nível de desempenho em cada HMF: Perito=3 pontos, Aventureiro=2 pontos, e Explorador=1 ponto. Daqui que a média expresse o desempenho global das crianças nas cinco HMF avaliadas.

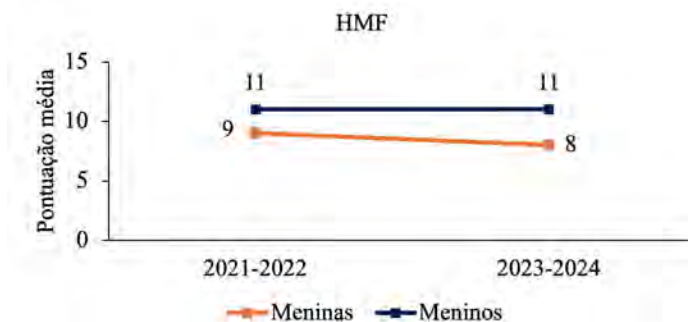


FIGURA 1. Valores médios no desempenho das habilidades motoras fundamentais de meninos e meninas do 1º ano de escolaridade matriculados nos anos letivos de 2021-2022 e de 2023-2024.

**PERGUNTA.** Será que as diferenças no desempenho estão igualmente distribuídas entre as crianças dos vários agrupamentos escolares?

**RESPOSTA.** Importa lembrar que existem nove agrupamentos escolares distribuídos pelo Concelho que variam em número de escolas e de crianças matriculadas no 1.º ano do 1.º ciclo do ensino básico. Na amostragem do projeto REACT, esta condição foi considerada para garantir uma representação adequada. Os agrupamentos escolares (AE) foram numerados de AE1 a AE9. A Figura 2 ilustra as diferenças encontradas que são praticamente irrelevantes, com valores situados entre -0,04 (nos AE5 e AE9) e -0,19 (no AE4). Em suma, não há diferenças com significado entre os agrupamentos escolares.

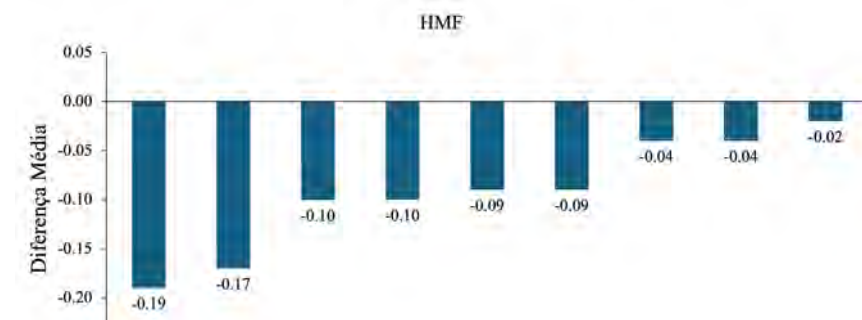


FIGURA 2. Diferenças (entre crianças do 1º ano matriculadas nos anos letivos de 2021-2022 e 2023-2024) nas médias do desempenho das HMF no seio de cada um dos nove agrupamentos de escolas do Concelho de Matosinhos.

PERGUNTA: **Há, ou não, diferenças em termos percentuais em meninos e meninas classificadas como Perito (nível proficiente) e Explorador (nível iniciante) em 2021-2022 e em 2023-2024?**

RESPOSTA: Vejamos, em primeiro lugar, os resultados das meninas (Figura 3). A percentagem de meninas classificadas como Exploradoras aumentou em todas as HMF, enquanto a percentagem das classificadas como Peritas diminuiu, com exceção no lançar a bola e pontapear.

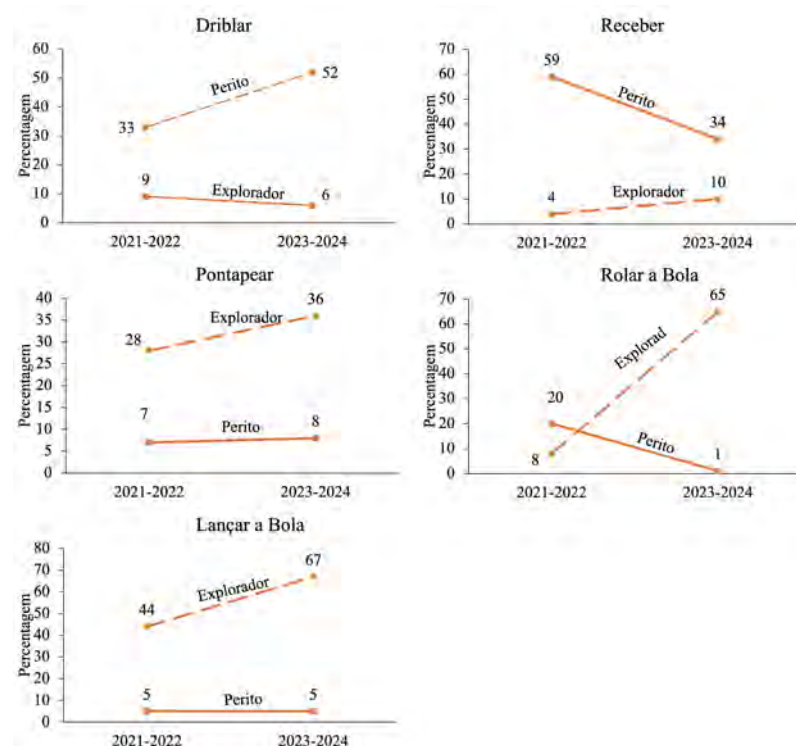


FIGURA 3. Percentagem de meninas classificadas como Exploradoras e Peritas nos anos de 2021-2022 e 2023-2024 em cada uma das cinco HMF investigadas.

E agora tratemos dos resultados dos meninos (Figura 4). Com exceção da habilidade motora receber, a percentagem de meninos classificadas como Exploradores aumentou nas outras quatro HMF, enquanto a percentagem de meninos classificados como Peritos diminuiu, com exceção das habilidades motoras lançar a bola e pontapear.

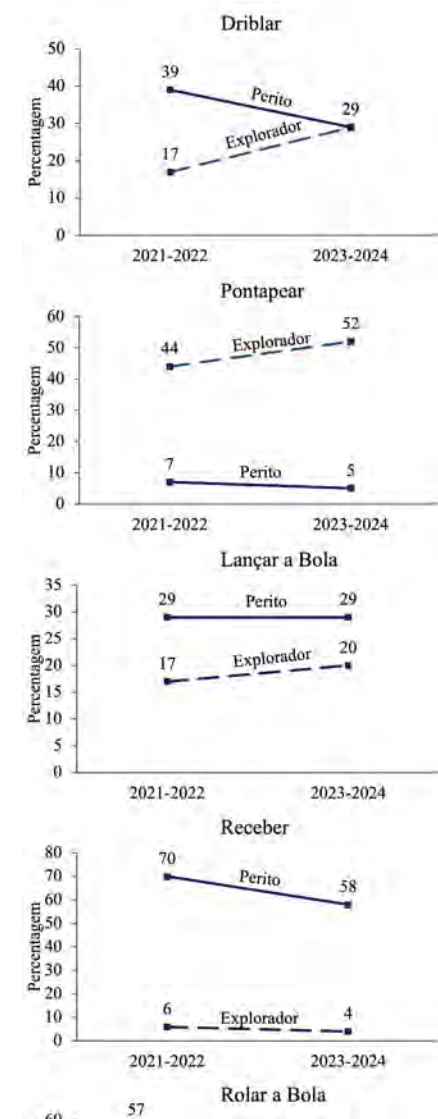


FIGURA 4. Percentagem de meninos classificadas como Exploradoras e Peritas nos anos de 2021-2022 e 2023-2024 em cada uma das cinco HMF investigadas.



Os resultados sugerem que as crianças que ingressaram no 1º ano em 2023–2024 podem ter experimentado um impacto mais significativo devido ao período de confinamento social resultante da pandemia de COVID–19, comparativamente aos seus pares matriculados no 1º ano em 2021–2022. Estes resultados podem ter implicações importantes nas trajetórias de desenvolvimento destas crianças, afetando não só a aquisição de habilidades motoras mais complexas, mas também com potencial impacto nos níveis de atividade física, no comportamento sedentário e no desenvolvimento socioemocional das crianças. Face a este cenário, torna-se crucial continuar a monitorizar o desenvolvimento motor destas crianças, bem como implementar intervenções específicas, para garantir um desenvolvimento motor adequado. Além disso, estudos futuros serão essenciais para determinar se as diferenças entre estas crianças são temporárias ou se serão mantidas ao longo do tempo.

**Em suma,**

1. As crianças matriculadas no ano letivo de 2021–2022 têm níveis relativamente mais elevados de desempenho nas HMF do que as crianças matriculadas em 2023–2024.
2. Há uma ligeira variação, mas sem significado substancial, no desempenho das HMF entre agrupamentos escolares.
3. A percentagem de meninos e meninas classificados como Exploradores aumentou de 2021–2022 para 2023–2024, enquanto a percentagem de Peritos diminuiu.
4. Independente do ano de matrícula, os meninos são sistematicamente mais hábeis em termos motores do que as meninas.

**REFERÊNCIAS**

Bolger, L. E., Bolger, L. A., O'Neill, C., Coughlan, E., O'Brien, W., Lacey, S., Burns, C., & Bardid, F. (2021). Global levels of fundamental motor skills in children: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 39(7), 717–753. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1841405>

Chen, Z., Zhu, W., Ulrich, D. A., & Qin, M. (2024). Have the fundamental movement skills of US children changed? *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 95(2), 431–440.

Clark, J. E. (2017). Pentimento: A 21st century view on the canvas of motor development. *Kinesiology Review*, 6(3), 232–239. <https://doi.org/10.1123/kr.2017-0020>

dos Santos, F. G. (2020). *Efeitos de programas de intervenção na relação entre o desempenho nas habilidades motoras fundamentais e nas habilidades motoras específicas do esporte* [Tese de doutoramento, University of São Paulo].

Garbeloto, F., Maia, J., Barreira, T. V., Hedeker, D., Chaput, J. P., Garganta, R., Farias, C., Santos, R., Stodden, D. F., Tani, G., Katzmarzyk, P. T., & Pereira, S. (2024). Is there an association between proficiency in fundamental movement skills and moderate-to-vigorous physical activity in childhood on weekdays and weekends? *The REACT Project. American Journal of Human Biology*, 36(2), e24085. <https://doi.org/10.1002/ajhb.24085>

Garbeloto, F., Pereira, S., Tani, G., Chaput, J.-P., Stodden, D. F., Garganta, R., Hedeker, D., Katzmarzyk, P. T., & Maia, J. (2023). Validity and reliability of Meu Educativo®: A new tool to assess fundamental movement skills in school-aged children. *American Journal of Human Biology*, 35(6), e24011. <https://doi.org/10.1002/ajhb.24011>

Goodway, J., Ozmun, J., & Gallahue, D. (2020). *Understanding motor development* (8th ed., Vol. 1). Jones & Bartlett Learning.

Haubenstricker, J., & Seefeldt, V. (1986). Acquisition of motor skills during childhood. In V. Seefeldt (Ed.), *Physical activity and well-being* (pp. 41–102). American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance.

Hill, P. J., McNarry, M. A., Mackintosh, K. A., Murray, M. A., Pesce, C., Valentini, N. C., Getchell, N., Tomporowski, P. D., Robinson, L. E., & Barnett, L. M. (2024). The influence of motor competence on broader aspects of health: A systematic review of the longitudinal associations between motor competence and cognitive and social-emotional outcomes. *Sports Medicine*, 54(2), 375–427.

Huotari, P., Heikinaro-Johansson, P., Watt, A., & Jaakkola, T. (2018). Fundamental movement skills in adolescents: Secular trends from 2003 to 2010 and associations with physical activity and BMI. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 28(3), 1121–1129.

Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of associated health benefits. *Sports Medicine*, 40(12), 1019–1035. <https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000>

Maia, J., Santos, C., Pereira, S., Hedeker, D., Barreira, T. V., Garganta, R., Farias, C., Garbeloto, F., Tani, G., Cruz, H., Chaput, J. P., Stodden, D. F., & Katzmarzyk, P. T. (2024). A multivariate multilevel approach to unravel the associations between individual and school factors on children's motor performance in the REACT Project. *American Journal of Human Biology*, 36(7), e24080. <https://doi.org/10.1002/ajhb.24080>

Pereira, S., Katzmarzyk, P. T., Hedeker, D., Barreira, T. V., Garganta, R., Farias, C., Garbeloto, F., Tani, G., Chaput, J.-P., Stodden, D. F., & Maia, J. (2023). Background, rationale, and methodological overview of the REACT project—Return-to-action on growth, motor development, and health after the COVID–19 pandemic in primary school children. *American Journal of Human Biology*, 35(4), e23968. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23968>

Seefeldt, V. (1980). Developmental motor patterns: Implications for elementary school physical education. In C. H. Nadeau, W. R. Halliwell, K. M. Newell, & G. C. Roberts (Eds.), *Psychology of motor behavior and sport* (pp. 314–323). Human Kinetics.

Stodden, D. F., Langendorfer, S. J., Goodway, J. D., Robertson, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290–306. <https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>



#### AUTORES:

José Maia<sup>1</sup>

Peter Katzmarzyk<sup>2</sup>

JP Chaput<sup>3</sup>

Donald Hedeker<sup>4</sup>

Tiago Barreira<sup>5</sup>

Go Tan<sup>6</sup>

Fernando Garbeloto<sup>6</sup>

Rui Garganta<sup>1</sup>

Cláudio Farias<sup>1</sup>

Olga Vasconcelos<sup>1</sup>

Carla Santos<sup>1,7</sup>

Eduardo Guimarães<sup>1</sup>

Priscyla Praxedes<sup>1</sup>

Ricardo Santos<sup>1</sup>

Renata Borges<sup>1</sup>

Sara Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CIEP, Faculdade de Desporto,  
Universidade do Porto, Portugal.

<sup>2</sup> Pennington Biomedical Research Center,  
University of Louisiana, USA.

<sup>3</sup> Healthy Active Living and Obesity  
Research Group, and University of Ottawa,  
Canada.

<sup>4</sup> Department of Public Health Sciences,  
University of Chicago, USA.

<sup>5</sup> Exercise Science Department, Syracuse  
University, USA.

<sup>6</sup> Escola de Educação Física e Esporte,  
Universidade de São Paulo, Brasil.

<sup>7</sup> CIDEFES, Universidade Lusófona, Lisboa,  
Portugal.

O projeto REACT foi financiado pela  
Fundação para a Ciência e Tecnologia  
(<https://doi.org/10.54499/PTDC/SAU-DES/2286/2021>)

<https://doi.org/10.5628/rpcd.25.S2.S2>

#### ARTIGO 4

B1/A4

Diferenças nos níveis  
de aptidão física de crianças  
do 1º ano do 1º ciclo do ensino básico  
matriculadas no ano letivo  
de 2021-2022 e de 2023-2024.

#### RESUMO

Há quem considere que a aptidão física de crianças e jovens é um marcador do seu estado de saúde. É também um excelente indicador do seu vigor físico-motor, bem como uma “chave-mestra” na participação bem-sucedida das mais variadas tarefas do quotidiano – as de cariz mais lúdico até à participação desportiva. É esperado que a aptidão física seja desenvolvida nas aulas de educação física.

Neste estudo comparamos os níveis de aptidão física de crianças do 1º ano de escolaridade matriculadas em 2021-2022 e em 2023-2024, participantes do estudo REACT conduzido no concelho de Matosinhos.

O que é que os resultados mostram?

Em primeiro lugar, há uma forte variação inter-individual no desempenho de meninos e meninas em cada ano letivo qualquer que seja o marcador da aptidão física. Em segundo lugar, e em termos médios, não há praticamente nenhuma diferença de relevo, i.e., com significado estatístico, quando consideramos os resultados globais (meninos e meninas juntos), ou quando os consideramos individualmente. Em terceiro lugar, há diferenças substanciais entre agrupamentos de escolas em cada uma das provas de aptidão física.

Em suma, este padrão de resultados parece refletir a ausência de impacto da pandemia COVID-19 nestas crianças, não obstante estarem em diferentes fases do seu desenvolvimento durante o período dos confinamentos.

**ABSTRACT**

It has been suggested that children's and youngsters' physical fitness is a health marker, in addition to being an excellent indicator of their physical vigor, and a "master key" to successful participation in varied tasks of their daily life – from recreational activities, i.e., games, to sports participation. It is expected that physical fitness should be developed during physical education classes.

In this study, we compared children enrolled in their 1st schooling year in 2021–2022 to those in their 1st year in 2023–2024. All participated in the REACT study conducted in the Matosinhos municipality.

What do the results show?

Firstly, there is a substantial inter-individual variation in boys' and girls' performance in each school year, whatever the physical fitness marker we may consider. Secondly, and on average, there are practically no substantive differences, i.e., with statistical significance, when we consider the overall results (boys and girls together) or when we consider them individually. Thirdly, there are differences between school clusters in each physical fitness test.

In summary, this pattern of results reflects an absence of impact of the COVID-19 pandemic on these children, despite being at different stages of their development during the period of lockdowns.

**INTRODUÇÃO**

A aptidão física pode ser genericamente considerada um atributo ou uma competência individual. É caracterizada (1) pela capacidade em realizar, com vigor, as mais variadas tarefas motoras do dia-a-dia, e (2) pela expressão de uma espécie de “valor acrescentado” face ao facto de estar associada à prevenção de um conjunto variado de patologias derivadas do sedentarismo, i.e., níveis moderados-a-elevados de aptidão física são um fator protetor muito importante desse tipo de patologias (por exemplo, o desenvolvimento de obesidade).

Há hoje evidência científica que associa, positivamente, níveis moderados-a-elevados de aptidão física de crianças e jovens ao seu desempenho escolar, à competência motora, ao relacionamento socio-emocional e a uma maior participação desportiva. Em suma, a um estilo de vida ativo e saudável.

A aptidão física, em si mesma multifatorial e complexa, tende a agrupar-se num conjunto relativamente reduzido de componentes. No projeto REACT consideramos somente três – musculoesquelética, motora e cardiorrespiratória. Na primeira recorremos a dois testes para a representar (salto horizontal e força de preensão manual), na segunda utilizamos, também, dois testes (corrida de velocidade e uma prova de agilidade), e na terceira recorremos a um teste (corrida sequencial de 20 metros com um ritmo crescente, habitualmente conhecido por PACER).

Tal como referido nos textos anteriores deste bloco, relembramos os leitores que consideramos na nossa análise somente as crianças (meninas e meninos) matriculadas no 1º ano dos anos escolares de 2021–2022 e 2023–2024. As crianças de 2021–2022, avaliadas logo a seguir à “libertação das amarras dos confinamentos” induzidos pela COVID-19, tinham cerca de 4–5 anos de idade quando a pandemia começou e foram obrigadas a estar “prisioneiras na sua própria casa”; as crianças de 2023–2024 tinham cerca de 2–3 anos de idade. Estes dois grupos de crianças foram distintamente afetados pelos confinamentos. Agora que estamos “livres” da pandemia, e que as crianças retomaram o seu “ciclo normal de vida”, será que os efeitos e o seu desfasamento temporal marcaram estas crianças de modo distinto em termos da sua aptidão física? Se assim foi, então teremos esse “eco” nas diferenças significativas de aptidão física descrita pelos cinco testes.

Os resultados deste capítulo serão apresentados em três blocos: o primeiro refere-se à aptidão musculoesquelética (salto horizontal e força de preensão manual); o segundo trata da aptidão motora (corrida de velocidade e agilidade), o terceiro aborda a aptidão cardiorrespiratória (teste PACER). Vamos então às perguntas.



PERGUNTA. **Há, ou não, diferenças substanciais nos níveis de desempenho do salto horizontal?**

RESPOSTA. Se considerarmos, globalmente, os resultados de meninas e meninos, a resposta é não. Vejamos a ilustração do lado esquerdo da Figura 1. O que contém? Um gráfico de barras (histograma com cores distintas – cinzento 2021-2022 e rosa 2023-2024) em que no eixo vertical temos o número de casos (de meninas e meninos, conjuntamente) e no eixo horizontal os valores do salto (em cm). Há uma forte sobreposição das barras sem que seja notório algum afastamento de uma qualquer distribuição em função dos anos escolares. A ilustração da direita apresenta os resultados em função do sexo. Quer meninos quer meninas têm um incremento muito reduzido (em média, cerca de 1-2cm), sem ser significativo, de 2021-2022 para 2023-2024.

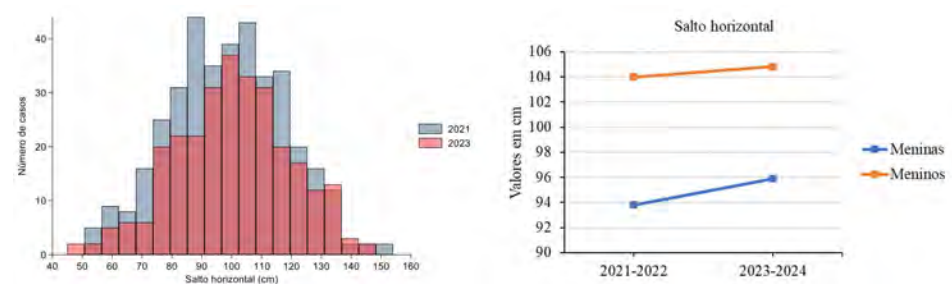


FIGURA 1: Resultados do salto horizontal das crianças matriculadas no 1º ano nos anos letivos de 2021-2022 e de 2023-2024 (gráfico da esquerda), bem como da separação por sexo (gráfico da direita).

PERGUNTA. **Há, ou não, diferenças no desempenho do salto horizontal entre os nove agrupamentos de escolas (designados de AE1 a AE9)?**

RESPOSTA. Antes de respondermos à pergunta convém explicar o seguinte: (1) como vimos anteriormente, as distribuições dos resultados (histogramas) são praticamente sobreponíveis nos dois anos letivos; (2) as diferenças entre meninos e em meninas é “irrelevante” nos dois anos; (3) não há interação significativa entre anos de matrícula e ser menina ou menino. Daqui que tenha sido decidido juntar a informação dos dois anos. A resposta à pergunta está ilustrada na Figura 2. O que contém? (1) todas as comparações possíveis (36) entre agrupamentos (de AE1 a AE9) indicados no eixo vertical; (2) pequenos segmentos de reta azuis que ilustram um intervalo de confiança de 95% para cada diferença entre agrupamentos (por exemplo AE1-AE2, AE1-AE3, ...) cujo centro é um círculo vermelho, e (3) uma linha tracejada vertical a vermelho que coincide com o zero no eixo horizontal da Figura. Ora, sempre que os segmentos de reta (diferenças entre agrupamentos) intercetam o eixo tracejado a vermelho, não há diferenças significativas entre agrupamentos. Das 36 possíveis, apenas 4 comparações são significativas entre os agrupamentos AE1 e AE7, AE3 e AE7, AE5 e AE7 e AE6 e AE7.

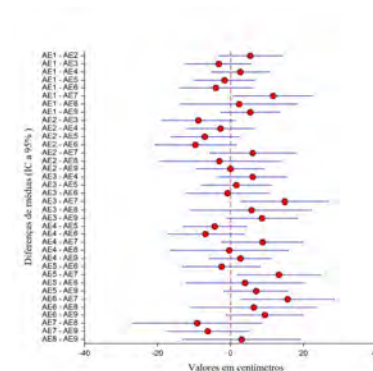


FIGURA 2: Resultados da comparação do salto horizontal entre agrupamentos escolares, independentemente do ano da sua matrícula (2021-2022 e 2023-2024).

PERGUNTA. **E na outra faceta da aptidão musculoesquelética, a força de preensão manual, há diferenças?**

RESPOSTA. Tal como aconteceu no salto horizontal, também aqui não há diferenças a destacar. A ilustração da esquerda da Figura 3, semelhante à da Figura 1, mostra uma sobreposição acentuada das distribuições dos valores da força de preensão manual das crianças matriculadas no 1º ano de 2021-2022 com as matriculadas no 1º ano em 2023-2024. Há, contudo, um decréscimo muito reduzido (ver ilustração da direita), em termos médios ( $\approx 1$  kgf), nos meninos e nas meninas de 2021-2022 para 2023-2024. É evidente que este resultado não é significativo.

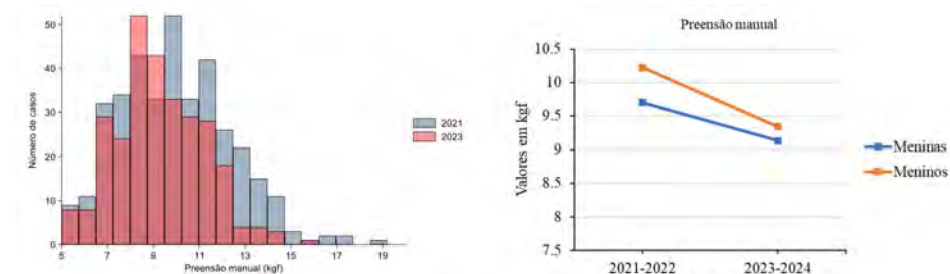


FIGURA 3: Resultados da força de preensão manual das crianças matriculadas no 1º ano em 2021-2022 e em 2023-2024 (gráfico da esquerda) e da separação por sexo (gráfico da direita).

PERGUNTA. **Há, ou não, diferenças no desempenho da força de preensão manual em cada um dos nove agrupamentos de escolas (de AE1 ao AE9)?**

RESPOSTA. Há sim, tal como mostram os traçados da Figura 4. É notória uma redução, sistemática, em todos os agrupamentos ainda que a magnitude seja reduzida (nunca ultrapassa, em média, os 2 kgf). A menor redução ocorreu no AE2 e AE3, e as maiores nos AE5, AE8 e AE9.

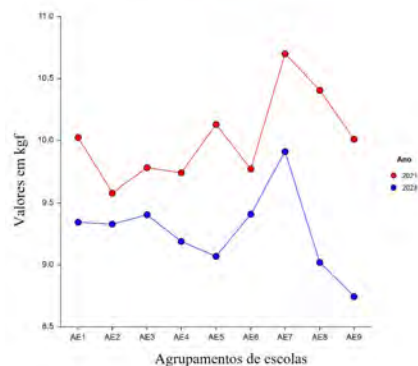


FIGURA 4: Resultados da comparação da força de prensão manual das crianças em cada um dos nove agrupamentos escolares considerando o ano da sua matrícula (2021-2022 e 2023-2024).

PERGUNTA. **Houve, ou não, alguma alteração nos resultados obtidos na corrida de velocidade?**

RESPOSTA. Em termos globais não (ilustração da esquerda da Figura 5). Esta representação, designada de violin plot (devido à sua forma), contém os valores das crianças (pontos cor de rosa e azuis) num fundo em tudo semelhante ao de um “violino” que representa a forma da distribuição dos resultados. Há um segmento de reta que liga os centros dos dois “violinos” com uma ligeiríssima inclinação (declive) positiva. Este declive não difere de zero, o que significa que não há diferenças nas médias nos tempos da corrida. A ilustração da direita representa os desempenhos médios de meninos e meninas ao longo dos dois anos letivos (2021-2022 e 2023-2024). Há um ligeiro incremento no tempo da prova: +0.34 segundos nas meninas e +0.44 segundos nos meninos, mas não têm qualquer significado estatístico ou no desempenho.

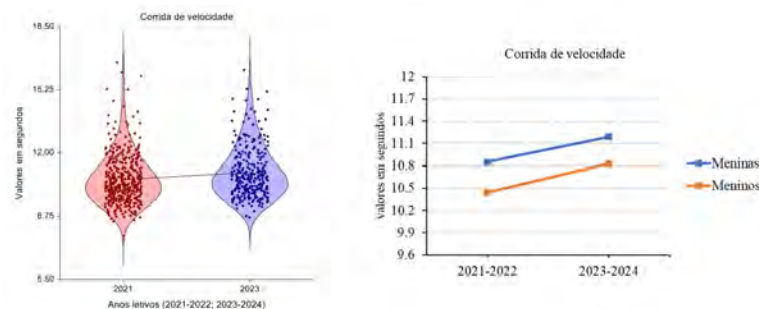


FIGURA 5: Resultados da corrida de velocidade das crianças matriculadas no 1º ano em 2021-2022 e em 2023-2024 (gráfico da esquerda) e da separação por sexo (gráfico da direita).

PERGUNTA. **Há, ou não, diferenças na corrida de velocidade em cada um dos nove agrupamentos de escolas (de AE1 ao AE9)?**

RESPOSTA. Há sim, tal como mostram os traçados da Figura 6. Há um aumento sistemático do tempo de prova, ainda que muito pequeno, na maioria dos agrupamentos, à exceção dos AE6 e

AE8. É evidente, também, que os tempos médios da prova diferem ligeiramente entre os agrupamentos nos dois anos escolares (2021-2022 e 2023-2024).

**B1**  
**A4**

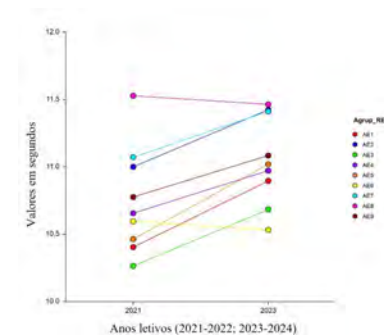


FIGURA 6: Resultados da comparação da corrida de velocidade em cada um dos nove agrupamentos escolares considerando o ano da sua matrícula (2021-2022 e 2023-2024).

PERGUNTA. **E na agilidade, há diferenças com significado?**

RESPOSTA. Em termos globais não (ver ilustração da esquerda, violin plot, da Figura 7 que é muito semelhante à da Figura 5). Os centros dos dois “violinos” foram ligados por um segmento de reta que não mostra qualquer inclinação (o declive é zero). No fracionamento da resposta por meninos e meninas, as diferenças entre os anos de escolaridade (2021-2022 para 2023-2024) são insignificantes (em média -0.01 segundos nas meninas e +0.07 segundos nos meninos).

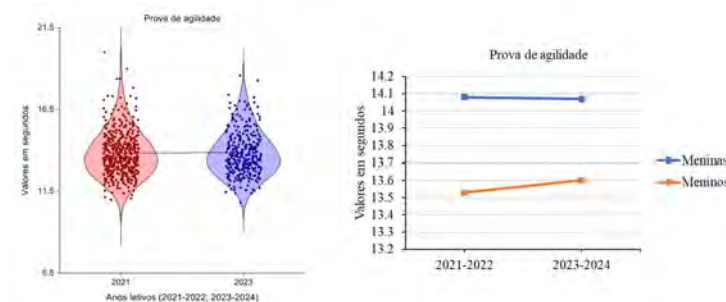


FIGURA 7: Resultados da prova de agilidade das crianças matriculadas no 1º ano em 2021-2022 e em 2023-2024 (gráfico da esquerda) e da separação por sexo (gráfico da direita).

PERGUNTA. **Há, ou não, diferenças na agilidade entre os nove agrupamentos de escolas (de AE1 ao AE9)?**

RESPOSTA. A resposta é em tudo semelhante à dada na prova de salto horizontal (ver Figura 2). Muito especificamente, e porque há uma quase sobreposição das distribuições dos resultados ilustrados na parte esquerda da Figura 7, a Figura 8 mostra claramente a ausência de diferenças no desempenho médio da prova entre os agrupamentos, à exceção da diferença entre AE3 e AE7.

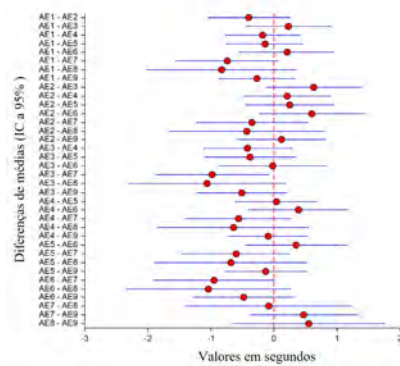


FIGURA 8: Resultados da comparação da prova de agilidade das crianças entre agrupamentos escolares considerando o ano da sua matrícula (2021-2022 e 2023-2024)

PERGUNTA. **E na prova de PACER (teste de aptidão cardiorrespiratória), há diferenças com significado?**

RESPOSTA. Em termos globais não (ver ilustração da esquerda, dot plot, da Figura 9). Tal como ficou evidente dos gráficos anteriores (histogramas ou violin plots) é importante salientar a presença de uma variação substancial no desempenho das crianças qualquer que seja o ano letivo. Também aqui são notórias essas diferenças. Por exemplo, há crianças que só realizaram 6 percursos, enquanto outras realizaram mais de 20. Há um segmento de reta que liga os centros das duas distribuições com um ligeiríssimo declínio (declive negativo), mas sem significado estatístico. Na ilustração da direita há uma redução, em média, no número de percursos das meninas (-2) enquanto nos rapazes o número mantém-se constante de 2021-2022 para 2023-2024.

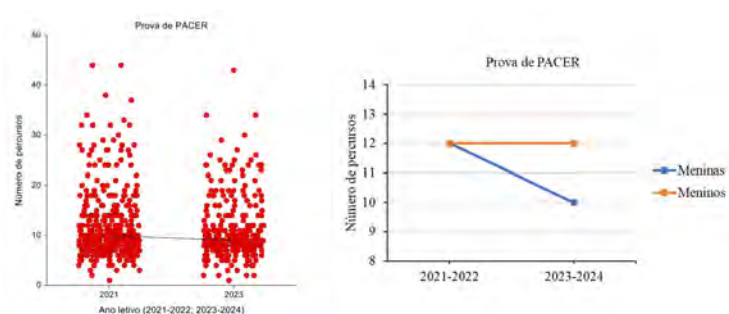


FIGURA 9: Resultados da prova de PACER (aptidão cardiorrespiratória) das crianças matriculadas no 1º ano em 2021-2022 e em 2023-2024 (gráfico da esquerda) e da separação por sexo (gráfico da direita).

PERGUNTA. **Existem, ou não, diferenças na prova de PACER em cada um dos nove agrupamentos de escolas (de AE1 ao AE9)?**

RESPOSTA. Há sim, tal como mostra a Figura 10. Em alguns agrupamentos há uma redução no número de percursos (declive negativo dos segmentos de reta e, portanto, uma ligeira redução da capacidade cardiorrespiratória), noutros aumenta (declive positivo dos segmentos de reta – ligeiro aumento da capacidade cardiorrespiratória). Estas reduções, em termos médios, são distintas entre os agrupamentos.

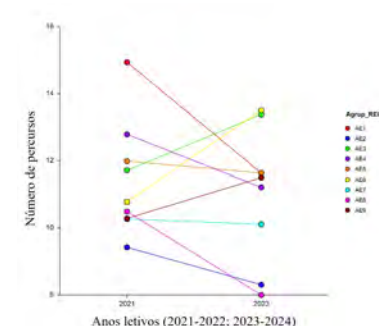


FIGURA 10: Resultados da comparação da prova de PACER (aptidão cardiorrespiratória) das crianças entre agrupamentos escolares considerando o ano da sua matrícula (2021-2022 e 2023-2024).

**Em suma,**

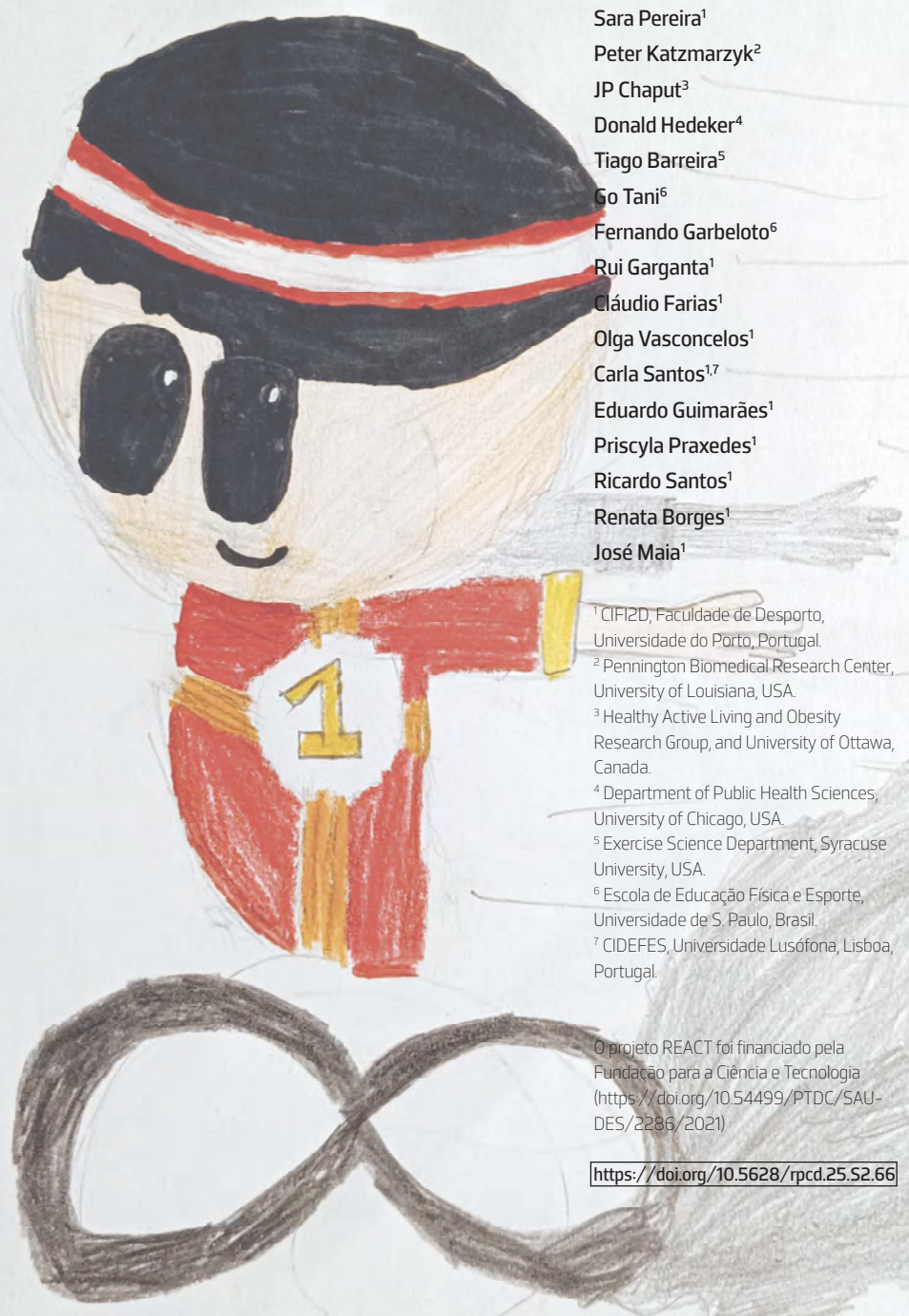
- 1º Não se verificou nenhuma diferença substancial no desempenho motor das crianças matriculadas no 1º ano do 1º ciclo do ensino básico entre os anos letivos de 2021-2022 e 2023-2024.
- 2º Quando se consideram os resultados específicos por sexo (meninas e meninos), o padrão de resultados é semelhante – ausência de diferenças significativas.
- 3º Também são notórias as diferenças entre as crianças (variação inter-individual) nos dois anos letivos. Isto é, as crianças são mais diferentes do que iguais nos seus desempenhos.
- 4º As diferenças de desempenho motor das crianças dos 9 agrupamentos escolares matriculadas nos dois anos letivos são muito reduzidas e sem expressão em termos substantivos.



## REFERÊNCIAS

- Fonseca, A. P. L. M., Azevedo, C. V. M., & Santos, R. M. R. (2021). Sleep and health-related physical fitness in children and adolescents: A systematic review. *Sleep Science*, 14(4), 357–365. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20210084>
- Institute of Medicine. (2012). *Fitness measures and health outcomes in youth*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/13483>
- Katzmarzyk, P. T. (2023). Nexo relacional entre atividade física, desempenho motor, participação desportiva e rendimento escolar. In J. Maia, G. Tani, H. Cruz, P. Queirós, C. Dias, & O. Vasconcelos (Eds.), *Educação física no 1.º ciclo do ensino básico: Um manual para professores* (pp. 194–205). FADEUP.
- Morrow, J. R., Mood, D. P., Zhu, W., & Kang, M. (2023). *Measurement and evaluation in human performance* (6th ed.). 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, 1–11. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803774>
- Silverman, M. N., & Deuster, P. A. (2014). Biological mechanisms underlying the role of physical fitness in health and resilience. *Interface Focus*, 4(5), 20140040. <https://doi.org/10.1098/rsfs.2014.0040>





#### AUTORES:

Sara Pereira<sup>1</sup>  
Peter Katzmarzyk<sup>2</sup>  
JP Chaput<sup>3</sup>  
Donald Hedeker<sup>4</sup>  
Tiago Barreira<sup>5</sup>  
Go Tani<sup>6</sup>  
Fernando Garbeloto<sup>6</sup>  
Rui Garganta<sup>1</sup>  
Cláudio Farias<sup>1</sup>  
Olga Vasconcelos<sup>1</sup>  
Carla Santos<sup>1,7</sup>  
Eduardo Guimarães<sup>1</sup>  
Priscyla Praxedes<sup>1</sup>  
Ricardo Santos<sup>1</sup>  
Renata Borges<sup>1</sup>  
José Maia<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CIFI2D, Faculdade de Desporto,  
Universidade do Porto, Portugal.

<sup>2</sup> Pennington Biomedical Research Center,  
University of Louisiana, USA.

<sup>3</sup> Healthy Active Living and Obesity  
Research Group, and University of Ottawa,  
Canada.

<sup>4</sup> Department of Public Health Sciences,  
University of Chicago, USA.

<sup>5</sup> Exercise Science Department, Syracuse  
University, USA.

<sup>6</sup> Escola de Educação Física e Esporte,  
Universidade de S. Paulo, Brasil.

<sup>7</sup> CIDEFES, Universidade Lusófona, Lisboa,  
Portugal.

O projeto REACT foi financiado pela  
Fundação para a Ciência e Tecnologia  
(<https://doi.org/10.54499/PTDC/SAU-DES/2286/2021>)

<https://doi.org/10.5628/rpcd.25.S2.66>

#### ARTIGO 1

B2/A1

## Mudanças nos ritmos de movimento e repouso (24 horas) em crianças do 1.º ciclo do ensino básico de Matosinhos.

#### RESUMO

Há três comportamentos fundamentais que moldam as 24 horas do nosso dia – a atividade física realizada com diferentes intensidades nas mais variadas tarefas, o tempo sedentário e o do sono. A disponibilidade e o uso de equipamentos eletrónicos, que promovem comportamentos sedentários, exigem um equilíbrio adequado relativamente a estes comportamentos, especialmente nas crianças em idade escolar para evitar o aumento dos níveis de sedentarismo.

É, pois, necessária, uma colaboração estreita entre pais/encarregados de educação, professores e decisores de políticas educativas para que promovam ambientes propícios ao desenvolvimento de estilos de vida ativos e saudáveis desde muito cedo.

O que é que os resultados mostram?

Uma diminuição nos níveis de atividade física moderada-a-vigorosa (especialmente nas meninas). Um aumento na atividade física leve, mais tempo sedentário e um aumento no tempo de sono. No 4º ano de escolaridade, apenas 3 em cada 10 meninas cumprem as recomendações de atividade física moderada-a-vigorosa e tempo de sono. Nos meninos, 7 em cada 10 cumprem as recomendações de atividade física moderada-a-vigorosa; contudo, somente 2 em cada 10 atingem as recomendações de tempo de sono.

**ABSTRACT**

Three fundamental behaviors shape the 24 hours of our day – physical activity done at different intensities in the most varied tasks, sedentary time, and sleep. The availability and use of electronic devices, that promotes sedentary behaviors, require an appropriate balance regarding these behaviors, especially in school-age children, to avoid increasing levels of a sedentary lifestyle. Therefore, close collaboration between parents/guardians, teachers, and education policymakers is necessary to promote environments conducive to developing active and healthy lifestyles from a very early age.

And what do the results show?

A decrease in moderate-to-vigorous physical activity levels (especially in girls). An increase in light physical activity, more sedentary time, and an increase in sleep time. In grade 4, only 3 out of 10 girls meet moderate-to-vigorous physical activity and sleep time recommendations. In boys, 7 out of 10 meet the recommendations for moderate-to-vigorous physical activity; However, only 2 out of 10 meet the sleep time recommendations.

**INTRODUÇÃO**

As 24 horas do nosso cotidiano são compostas por diferentes ciclos de movimento e de repouso, que em conjunto desempenham um papel fundamental na qualidade de vida e bem-estar dado estarem intimamente associados ao nosso estado de saúde. O tempo disponível nas 24 horas está fracionado em três tipos de comportamentos que podem ser genericamente descritos deste modo: (1) a atividade física realizada nas mais variadas tarefas expressas, habitualmente, em três níveis de intensidade – leve, moderada e vigorosa; (2) o tempo sedentário – períodos relativamente prolongados de inatividade física, e (3) o tempo de sono.

O avanço tecnológico e a proliferação de dispositivos eletrônicos alteraram o nosso estilo de vida tornando-o cada vez mais sedentário. É, pois, crucial encontrar o equilíbrio adequado entre os três comportamentos anteriormente referidos. Daqui que não seja de estranhar que organizações internacionais de maior relevo na área da educação e da saúde tenham estabelecido recomendações específicas para diferentes faixas etárias, reconhecendo que cada fase da vida apresenta necessidades e desafios próprios. Ao mesmo tempo é necessário que pais/encarregados de educação, professores e decisores de políticas educativas desenvolvam, em conjunto, programas de intervenção que promovam ambientes favoráveis à realização de atividade física de diferentes intensidades e reduzam o comportamento sedentário desde a infância. O seu efeito é inegável – o desenvolvimento de hábitos saudáveis que terão um efeito benéfico ao longo da vida.

A atividade física e o comportamento sedentário têm um impacto considerável nas crianças do 1º ciclo, influenciando múltiplas dimensões do seu desenvolvimento. Por exemplo, a prática regular de atividade física de nível moderado-a-elevado melhora a aptidão física, proporciona mais oportunidades para o desenvolvimento de competência motora, contribui para a manutenção de um peso saudável e oferece benefícios significativos em termos cognitivos e socio-emocionais. Por outro lado, o sono desempenha um papel essencial no desenvolvimento infantil funcionando como um mecanismo essencial de recuperação diária. É hoje bem conhecido que a ausência de um tempo adequado de sono compromete não só o funcionamento eficiente de crianças nas suas mais variadas tarefas, mas também afeta negativamente o seu desenvolvimento. Os efeitos adversos associados a um tempo reduzido de sono manifestam-se em múltiplos domínios, impactando negativamente as funções cognitivas, a capacidade de concentração, e o tempo de resposta a estímulos especialmente os que estão associados às tarefas escolares.

Neste capítulo, apresentaremos as alterações nos comportamentos do movimento em meninas e meninos do estudo REACT em duas coortes com informação repetida: na primeira consideramos exclusivamente os que seguimos consecutivamente do 1º para o 3º ano de escolaridade; a segunda entre o 2º e o 4º ano de escolaridade. Os resultados serão apresentados do seguinte modo: (1) os valores médios dos níveis de atividade física (moderada-a-vigorosa e leve), tempo sedentário e tempo de sono; (2) a distribuição dos comportamentos ao longo do

dia; (3) o cumprimento, ou não, das recomendações da Organização Mundial de Saúde para a atividade física moderada-a-vigorosa e da *National Sleep Foundation* para o tempo de sono.

**PERGUNTA. Quais são as recomendações internacionais para a atividade física, tempo sedentário e tempo de sono de crianças do 1º ciclo do ensino básico?**

**RESPOSTA.** Em 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou um conjunto de recomendações para a atividade física e tempo sedentário para todas as idades. Propôs que crianças e adolescentes, entre os 5 e os 17 anos, se envolvessem em pelo menos 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada-a-vigorosa, especialmente as de cariz aeróbio. Quer isto dizer que as crianças devem despende 4.2% do seu dia em atividade física moderada-a-vigorosa. Além disso, atividades de intensidade vigorosa, bem como as que estão associadas ao desenvolvimento músculo-esquelético (p.e., treino de força), deveriam ser incorporadas nas suas rotinas em pelo menos 3 dias da semana.

A OMS também recomenda que as crianças e adolescentes devem limitar a quantidade de tempo gasto em comportamentos sedentários, particularmente o tempo de ecrã recreativo, embora não especifique uma recomendação precisa. Apesar de a OMS não ter apresentado recomendações para o tempo de sono das crianças e jovens é importante notar a existência de evidência científica de que o sono adequado é crucial para o crescimento e desenvolvimento harmonioso e bem-estar das crianças. A este propósito, em 2015, a *National Sleep Foundation* apresentou recomendações para o tempo de sono para as crianças entre os 6 e 13 anos: 9 a 11 horas de sono ininterrupto, o que implica despende entre 37.5% e 45.8% do seu tempo diário a dormir.

**PERGUNTA. Existem recomendações nacionais e internacionais para as 24 horas do ciclo alternado de movimento e repouso?**

**RESPOSTA.** A ideia do *continuum* de ciclos de movimento e repouso ao longo do dia é relativamente recente, e em Portugal não existem recomendações específicas para as 24 horas do ciclo alternado de movimento e repouso, apesar de já existirem noutros países. O Canadá foi pioneiro nesta matéria, e em 2016 apresentou recomendações em linha com as orientações da OMS e do *National Sleep Foundation*. Assim, para crianças e adolescentes entre os 5 e os 17 anos é recomendado 60 minutos diários de atividade física moderada-a-vigorosa, incluindo atividades vigorosas em pelo menos 3 dias da semana, várias horas de atividade física leve (em atividades estruturadas e não estruturadas), máximo de 2 horas de ecrã usado de modo recreativo, limitação do tempo sentado, e 9 a 11 horas de sono ininterrupto com horário regular de ida para a cama. Adicionalmente outras organizações têm referido uma série de preocupações, também em linha com o programa nacional para a promoção de atividade física em Portugal, com os níveis de inatividade física à escala global. Daqui que a sua grande mensagem seja esta – qualquer quantidade de atividade física é melhor do que nenhuma. Neste sentido, é imperioso que

as crianças sejam encorajadas a participar em atividades físicas que sejam divertidas, variadas, com significado socio-emocional, adequadas à sua idade e ao seu nível de competência motora.

**PERGUNTA. Que informação dispomos sobre estes comportamentos em termos internacionais e nacionais na infância?**

**RESPOSTA.** O quadro global dos comportamentos do movimento das crianças é preocupante. É hoje bem conhecido, em Portugal e noutros países de diferentes latitudes, a existência de um declínio sistemático dos níveis de atividade física à medida que a idade avança, especialmente nos níveis de atividade física moderada-a-vigorosa. Em paralelo, verifica-se um aumento nos comportamentos sedentários e na atividade física de intensidade leve. As diferenças entre meninos e meninas são notórias – os meninos têm níveis mais elevados de atividade física moderada-a-vigorosa e comportamento sedentário, enquanto que as meninas têm níveis mais elevados de atividade física leve. Relativamente ao tempo de sono, há informação consistente mostrando uma diminuição gradual na sua duração durante o 1º ciclo do ensino básico. As meninas têm, em média, períodos de sono mais prolongados que os meninos. Além disso, apenas um número reduzido de meninos e meninas do 1º ciclo cumprem as recomendações para as 24 horas de movimento. Uma meta-análise recente estudou dados de 23 países e mostrou que apenas 10% dos meninos e meninas cumpriam simultaneamente com as recomendações de atividade física, tempo de ecrã e sono e que 15% não cumpriam nenhum destes comportamentos.

**PERGUNTA. E nas crianças do REACT, o que é que aconteceu dois anos depois do início do estudo?**

**RESPOSTA.** Começamos pela atividade física moderada-a-vigorosa. A Figura 1 ilustra os resultados. Há uma diminuição do tempo despendido neste tipo de intensidade em meninos e meninas. Em média, a redução nos meninos é de 12.5 minutos/dia do 1º para o 3º ano de escolaridade e de 18.5 minutos/dia do 2º para o 4º ano de escolaridade. Não obstante esta redução, continuam a cumprir com as recomendações de 60 min/dia sugeridas pela OMS. Nas meninas os valores são inferiores ao dos meninos em todas as idades; a redução do 1º para o 3º ano de escolaridade é de 18.1 minutos/dia e do 2º para o 4º ano é de 22.3 minutos/dia. Em média, no 3º e 4º ano de escolaridade, as meninas têm um tempo de atividade física moderada-a-vigorosa inferior ao recomendado (60 minutos/dia).



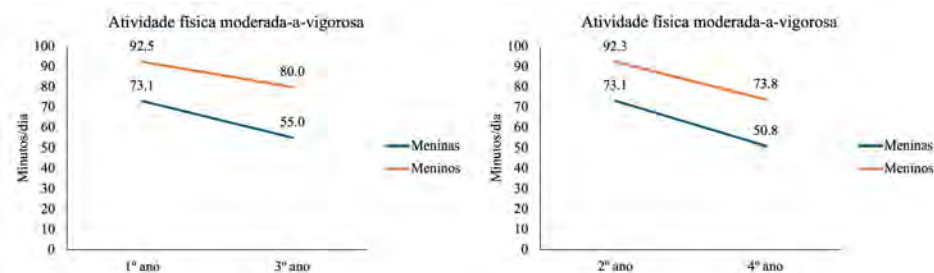


FIGURA 1. Valores médios de atividade física moderada-a-vigorosa de meninas e meninos do 1º para o 3º ano de escolaridade (Figura da esquerda) e do 2º para o 4º ano de escolaridade (Figura da direita).

PERGUNTA. **E o que é que aconteceu na atividade física leve? Aumentou ou diminuiu?**

RESPOSTA. Aumentou. As mudanças estão ilustradas na Figura 2. Do 1º para o 3º ano há um aumento significativo do tempo tanto em meninas como em meninos: 31,7 minutos/dia e 36,6 minutos/dia, respetivamente. Esta tendência mantém-se do 2º para o 4º ano, embora com valores ligeiramente inferiores: 25,1 minutos/dia e 34,8 minutos/dia em meninas e meninos respetivamente. São as meninas que registam um tempo mais elevado neste tipo de atividade física.

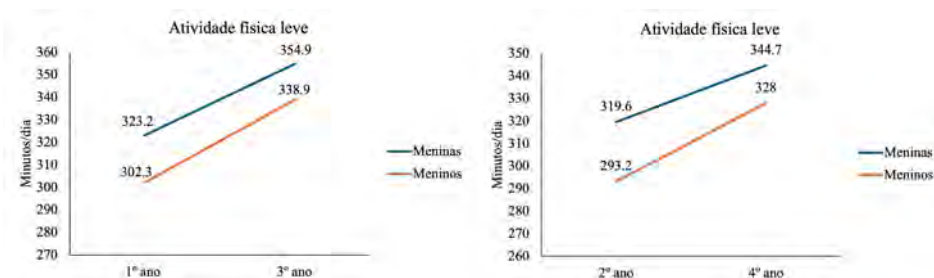


FIGURA 2. Valores médios de atividade física leve de meninas e meninos do 1º para o 3º ano de escolaridade (Figura da esquerda) e do 2º para o 4º ano de escolaridade (Figura da direita).

PERGUNTA. **Será que o tempo sedentário aumentou ou diminuiu?**

RESPOSTA. Aumentou. A Figura 3 mostra um incremento deste comportamento mais acentuado nas meninas. Assim, do 1º para o 3º ano há um aumento de 23,3 minutos/dia e de 28,8 minutos/dias do 2º para o 4º ano. Nos meninos, estes incrementos são de 7,7 minutos/dia e 12,1 minutos/dia (1º para 3º ano de escolaridade e 2º para 4º ano de escolaridade, respetivamente). De notar que as meninas do 1º e do 2º ano de escolaridade têm valores de comportamento sedentário inferiores aos dos meninos, mas no 3º e 4º ano estes valores passam a ser superiores nas meninas.

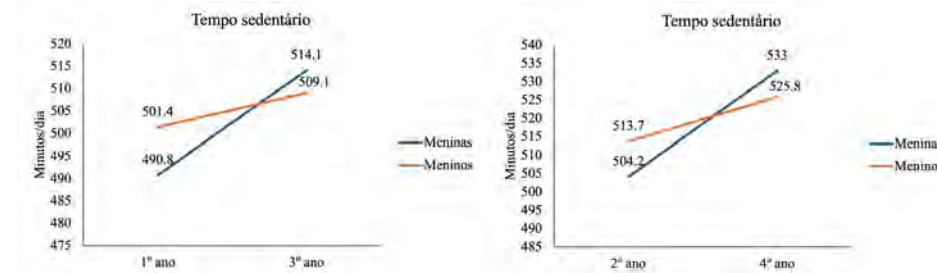


FIGURA 3. Valores médios do tempo em comportamento sedentário de meninas e meninos do 1º para o 3º ano de escolaridade (Figura da esquerda) e do 2º para o 4º ano de escolaridade (Figura da direita).

PERGUNTA. **Que resultados foram encontrados no tempo de sono?**

RESPOSTA. O tempo de sono das crianças tem aumentado (Figura 4). Os meninos no 1º ano dormiam, em média, 8h10 minutos/dia e passaram a dormir 8h30 minutos/dia no 3º ano. Já no 2º ano dormiam 7h57 minutos/dias e no 4º ano passaram a dormir, em média, 8h29 minutos/dia. As meninas no 1º ano dormiam, em média, 8h23 minutos/dia e aumentaram para 8h40 minutos/dia no 3º ano. No 2º ano, as meninas dormiam em média 8h05 minutos/dia e passaram a dormir em média 8h29 minutos/dia no 4º ano.

Dito de um outro modo, do 1º para o 3º ano os meninos aumentaram o seu tempo de sono em 21,9 minutos/dia e as meninas dormem mais 26,3 minutos/dia no 3º ano comparativamente com o 1º ano. Do 2º para o 4º ano de escolaridade, os meninos aumentaram 31,8 minutos/dia e as meninas 23,3 minutos/dia.

Apesar destes aumentos, meninos e meninas ainda não atingem o tempo de sono recomendado (de 9 a 11 horas).

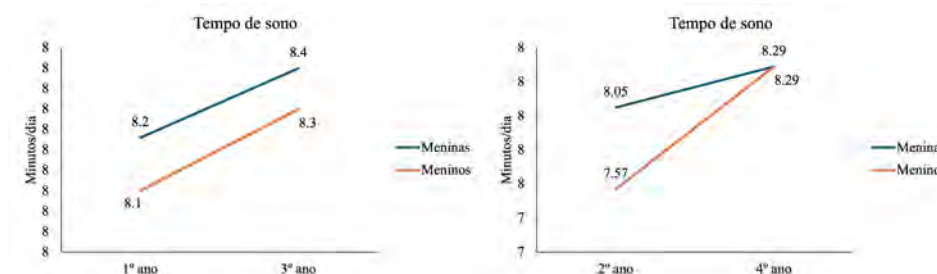


FIGURA 4. Valores médios do tempo de sono de meninas e meninos do 1º para o 3º ano de escolaridade (Figura da esquerda) e do 2º para o 4º ano de escolaridade (Figura da direita).

PERGUNTA. **Que “imagem” temos do modo como as crianças distribuem os seus comportamentos em termos de 24 horas? Houve alterações?**

RESPOSTA. Sim. É um facto indesmentível que a vida das crianças tende a alterar-se ao longo dos anos de escolaridade. Não obstante esta mudança, e em termos gerais, as 24 horas distribuem-se de forma semelhante – mais de 1/3 do tempo é dedicado a comportamentos sedentários e outro tanto em tempo de sono.

Nas meninas (Figura 5) verificaram-se as seguintes alterações:

- Do 1º para o 3º ano há uma redução do tempo gasto em atividade física moderada-a-vigorosa de 5.1% para 3.8% no 3º ano, e do 2º para o 4º ano de 5.1% para 3.5%.
- Na atividade física leve do 1º para o 3º ano houve um aumento de 22.4% para 24.6%, e do 2º para o 4º ano de 22.2% para 23.9%.
- O tempo de sono passou de 33.7% para 35.2% do 1º para o 3º ano; do 2º para o 4º ano passou de 32.8% para 34.9%.
- Por fim, o tempo sedentário também aumentou de 34.1% no 1º ano para 35.7% no 3º ano, e de 35% no 2º ano para 37% no 4º ano.

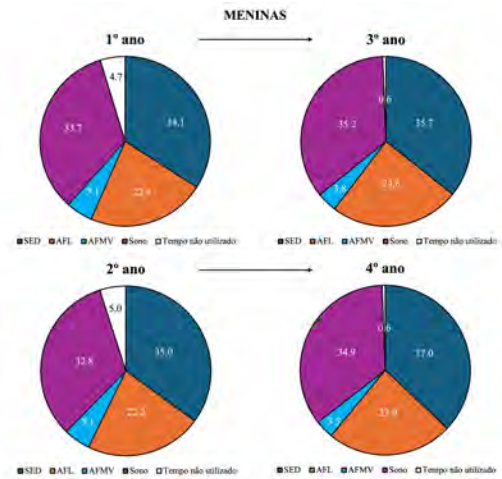


FIGURA 5. Percentagem de tempo gasto em cada um dos comportamentos em 24 horas nos quarto anos de escolaridade nas meninas. SED – comportamento sedentário; AFL – atividade física leve; AFMV – atividade física moderada-a-vigorosa; Sono – Tempo de sono. Nos meninos a tendências é semelhante (Figura 6):

- Na atividade física moderada-a-vigorosa do 1º para o 3º ano há uma redução de 6.5% para 5.6%, e do 2º para o 4º ano de 6.4% para 5.1%;
- Na atividade física leve do 1º para o 3º ano houve um aumento de 21.0% para 23.5%, e do 2º para o 4º ano de 20.4% para 22.8%;

- O tempo de sono passou de 32.7% para 34.6%, e do 2º para o 4º ano passou de 31.7% para 34.8%.
- Por fim, o tempo sedentário aumentou de 34.8% no 1º ano para 35.4% no 3º ano, e de 35.7% no 2º ano para 36.5% no 4º ano.

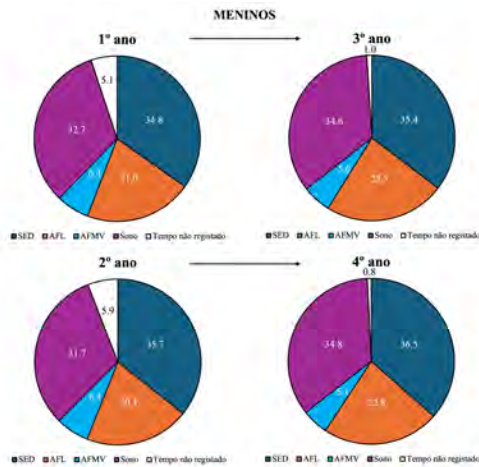


FIGURA 6. Percentagem de tempo gasto em cada um dos comportamentos em 24 horas nos quarto anos de escolaridade nos meninos. SED – comportamento sedentário; AFL – atividade física leve; AFMV – atividade física moderada-a-vigorosa; Sono – Tempo de sono.

PERGUNTA. **Houve, ou não, alteração no número de crianças que cumpre as recomendações da Organização Mundial de Saúde em termos de atividade física moderada-a-vigorosa?**

RESPOSTA. Sim. De facto, há uma redução no número de crianças, meninos e meninas, que cumpre as recomendações de 60 minutos/dia. A diminuição é mais acentuada nas meninas – de 75% no 1º ano para 32.6% no 3º ano e de 73.7% no 2º ano para 27.8% no 4º ano. Nos meninos, no 1º ano, 92.2% cumpria as recomendações e no 3º ano só 74.2% cumprem; do mesmo modo, houve uma diminuição de 87.6% no 2º ano para 69.4% no 4º ano.

Em suma, no 4º ano de escolaridade apenas 3 em cada 10 meninas cumpre as recomendações, e nos meninos este valor é maior, 7 em cada 10.

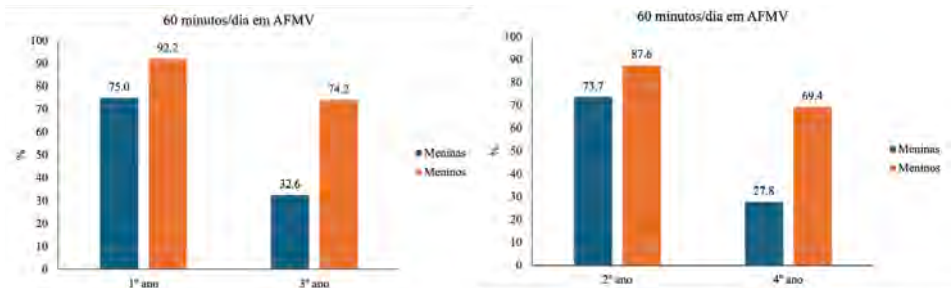


FIGURA 7. Percentagem de crianças que cumpre as recomendações da OMS de 60 minutos/dia em atividade física considerada moderada-a-vigorosa (AFMV) de meninas e meninos do 1º para o 3º ano de escolaridade (lado esquerdo da figura) e do 2º para o 4º ano de escolaridade (lado direito da figura).

PERGUNTA. **E no sono, que valores foram encontrados? Será que cumprem as recomendações propostas pela *National Sleep Foundation*?**

RESPOSTA. Não. Os resultados da Figura 7 revelam o número reduzido de crianças que cumpre as recomendações (entre 9 e 11 horas); contudo, há um aumento de cumprimento no 3º ano do estudo.

No 1º ano, apenas 12.3% das meninas e 14.7% dos meninos cumpria as recomendações, mas os valores aumentaram no 3º ano para 33.3% (meninas) e 30.3% (meninos). No 2º ano de escolaridade a prevalência nas meninas foi de 10.9%, subindo para 30.8% no 4º ano. Nos meninos, houve um aumento de 6.4% no 2º ano para 23.1% no 4º ano.

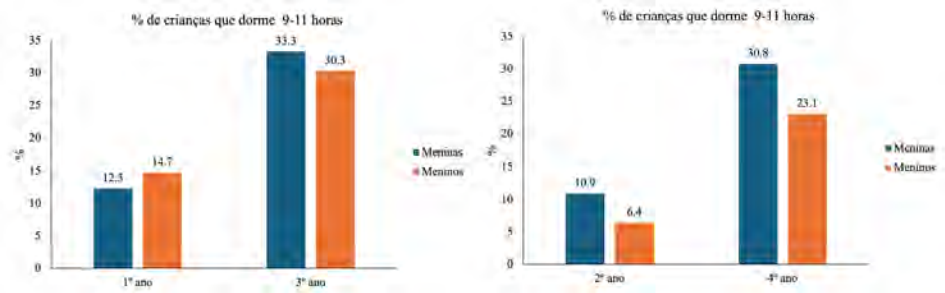


FIGURA 8. Percentagem de crianças que cumpre as recomendações de sono propostas pela *National Sleep Foundation* – entre 9 e 11 horas – em meninas e meninos do 1º para o 3º ano de escolaridade (lado esquerdo da Figura) e do 2º para o 4º ano de escolaridade (lado direito da Figura)

**Em suma,**

1. A atividade física moderada-a-vigorosa diminuiu ao longo dos anos, com reduções mais acentuadas nas meninas. Apenas 3 em cada 10 meninas e 7 em cada 10 meninos cumprem as recomendações de 60 minutos/dia no 4º ano de escolaridade.
2. Houve um aumento significativo na atividade física leve tanto em meninos quanto em meninas, sendo mais expressivo nas meninas.
3. O tempo sedentário aumentou mais nas meninas.
4. O tempo de sono aumentou em ambos os grupos, mas permanece abaixo das recomendações de 9 a 11 horas.
5. A percentagem de crianças que cumpre as recomendações de atividade física moderada-a-vigorosa diminuiu especialmente nas meninas; nos meninos a redução foi menor.

**REFERÊNCIAS**

Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>

Farooq, A., Martin, A., Janssen, X., Wilson, M. G., Gibson, A. M., Hughes, A., & Reilly, J. J. (2020). Longitudinal changes in moderate-to-vigorous-intensity physical activity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 21(1), e12953. <https://doi.org/10.1111/obr.12953>

Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., Hazen, N., Herman, J., Adams Hillard, P. J., Katz, E. S., Kheirandish-Gozal, L., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R. C., Setters, B., Vitiello, M. V., & Ware, J. C. (2015). National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: Final report. *Sleep Health*, 1(4), 233–243. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2015.10.004>

Pereira, S., Reyes, A. C., Chaves, R., Santos, C., Vasconcelos, O., Tani, G. O., Katzmarzyk, P. T., Baxter-Jones, A., & Maia, J. (2022). Correlates of the physical activity decline during childhood. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 54(12), 2129–2137. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003013>

Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física. (2020). *Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física*. Direção-Geral da Saúde. [https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/10/DGS\\_PNPAP2017\\_V7.pdf](https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/10/DGS_PNPAP2017_V7.pdf)

Strain, T., Flaxman, S., Guthold, R., Semenov, E., Cowan, M., Riley, L. M., Bull, F. C., Stevens, G. A., & Country Data Author Group. (2024). National, regional, and global trends in insufficient physical activity among adults from 2000 to 2022: A pooled analysis of 507 population-based surveys with 5.7 million participants. *The Lancet Global Health*, 12(8), e1232–e1243. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(24\)00150-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(24)00150-5)

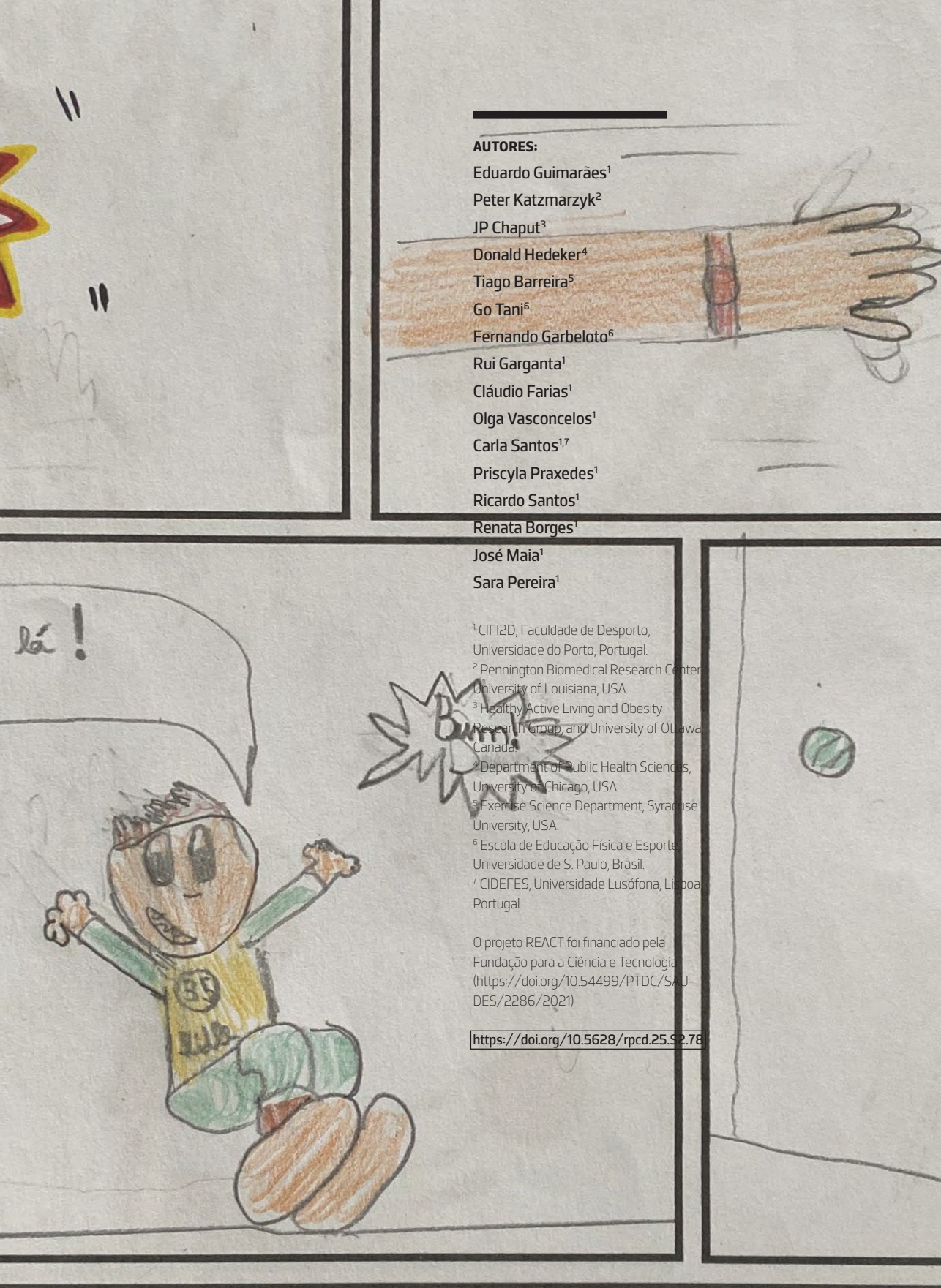
Tapia-Serrano, M. A., Sevil-Serrano, J., Sánchez-Miguel, P. A., López-Gil, J. F., Tremblay, M. S., & García-Hermoso, A. (2022). Prevalence of meeting 24-hour movement guidelines from pre-school to adolescence: A systematic review and meta-analysis including 387,437 participants and 23 countries. *Journal of Sport and Health Science*, 11(4), 427–437. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2022.01.005>

Tremblay, M. S., Carson, V., Chaput, J. P., Connor Gorber, S., Dinh, T., Duggan, M., Faulkner, G., Gray, C. E., Gruber, R., Janson, K., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Kho, M. E., Latimer-Cheung, A. E., LeBlanc, C., Okely, A. D., Olds, T., Pate, R. R., Phillips, A., Poitras, V. J., ... Zehr, L. (2016). Canadian 24-hour movement guidelines for children and youth: An integration of physical activity, sedentary behaviour, and sleep. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 Suppl 3), S311–S327. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>

World Health Organization. (2018). Global action plan on physical activity 2018–2030: *More active people for a healthier world: At-a-glance*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187>

World Health Organization. (2020). *Every move counts towards better health – says WHO*. <https://www.who.int/news/item/25-11-2020-every-move-counts-towards-better-health-says-who>





#### AUTORES:

Eduardo Guimarães<sup>1</sup>

Peter Katzmarzyk<sup>2</sup>

JP Chaput<sup>3</sup>

Donald Hedeker<sup>4</sup>

Tiago Barreira<sup>5</sup>

Go Tani<sup>6</sup>

Fernando Garbeloto<sup>6</sup>

Rui Garganta<sup>1</sup>

Cláudio Farias<sup>1</sup>

Olga Vasconcelos<sup>1</sup>

Carla Santos<sup>1,7</sup>

Priscyla Praxedes<sup>1</sup>

Ricardo Santos<sup>1</sup>

Renata Borges<sup>1</sup>

José Maia<sup>1</sup>

Sara Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CIFI2D, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Portugal.

<sup>2</sup> Pennington Biomedical Research Center, University of Louisiana, USA.

<sup>3</sup> Healthy Active Living and Obesity Research Group, and University of Ottawa, Canada.

<sup>4</sup> Department of Public Health Sciences, University of Chicago, USA.

<sup>5</sup> Exercise Science Department, Syracuse University, USA.

<sup>6</sup> Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de S. Paulo, Brasil.

<sup>7</sup> CIDEFES, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal.

O projeto REACT foi financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (https://doi.org/10.54499/PTDC/SAU-DES/2286/2021)

<https://doi.org/10.5628/rpcd.25.92.78>

#### ARTIGO 2

B2/A2

### Mudanças nos níveis de aptidão física em crianças do 1º ciclo do ensino básico de Matosinhos.

#### RESUMO

É hoje evidente que a avaliação frequente dos níveis de aptidão física possibilita que os professores de educação física e treinadores desportivos conheçam o estado físico-motor das crianças e obtenham informações cruciais sobre o seu estado de saúde e estilos de vida. Sabendo-se que a mudança está subjacente ao estudo de qualquer processo de desenvolvimento, é fundamental obter dados repetidos das mesmas crianças ao longo do tempo para derivar trajetórias de desenvolvimento dos níveis de aptidão física.

O que é que os resultados mostram?

Em primeiro lugar, as crianças de ambos os sexos ficaram mais fortes, saltaram mais e tornaram-se mais ágeis e velozes ao longo do tempo. Em segundo lugar, as trajetórias de desenvolvimento das crianças Matosinhenses são idênticas às de crianças amostradas noutros estudos longitudinais pré-pandémicos. Em terceiro lugar, há uma enorme variação inter-individual no desempenho demonstrado pelas crianças ao longo do tempo nas diferentes provas de aptidão física. Por fim, existem agrupamentos de escolas em que as crianças apresentam maiores ganhos ao longo do tempo.



**ABSTRACT**

It is well-known that rigorous assessment of physical fitness levels provides education teachers and coaches with crucial information about children's current physical-motor status as well as their health status and lifestyles. Knowing that change underlies the study of any developmental process, it is essential to obtain repeated data from the same subjects over time to derive developmental trajectories of physical fitness levels.

What do the results show?

Firstly, children of both sexes became stronger, jumped higher, and became more agile and faster over time. Secondly, the observed development trajectories of children from Matosinhos are identical to those reported in other pre-pandemic longitudinal studies. Thirdly, there is enormous inter-individual variation in the performance achieved over time by children in different physical fitness tests. Finally, there are groups of schools where children show greater gains over time.

**INTRODUÇÃO**

A importância de monitorizar, com frequência, os níveis de aptidão física das crianças é irrefutável. De facto, a avaliação sistemática dos níveis de aptidão física, sobretudo no 1º ciclo do ensino básico, é fundamental para que, desde cedo, o professor de educação física conheça o estado físico-motor atual das crianças, identifique atempadamente eventuais problemas no seu desenvolvimento motor e promova um desenvolvimento individualizado do potencial desportivo. E se no passado o foco dos professores de educação física, e dos treinadores, estava centrado na identificação dos mais aptos para o rendimento desportivo, é hoje evidente que a avaliação da aptidão física fornece, também, informações cruciais sobre o estado de saúde e estilos de vida das crianças e jovens.

Não obstante as importantes contribuições dos estudos de natureza transversal, a verdade é que a informação proveniente deste tipo de delineamento é limitada para o acompanhamento das crianças ao longo do tempo, resultando numa dificuldade em retratar o desenvolvimento da sua aptidão física. Sabendo-se que a mudança está subjacente ao estudo de qualquer processo de desenvolvimento, importa obter informação repetida no tempo que permitam apresentar trajetórias de desenvolvimento dos níveis de aptidão física das crianças e jovens. Estas trajetórias, traçadas a partir de observações repetidas dos mesmos sujeitos, são de grande importância para que os professores de educação física e treinadores desportivos: (1) acompanhem a mudança no estado de prontidão desportivo-motora, por forma a garantir que as crianças superem as distintas etapas do desenvolvimento físico; (2) controlem o impacto dos estímulos induzidos ao longo do tempo pelas aulas/treinos no desenvolvimento motor; (3) identifiquem atrasos ou dificuldades no desenvolvimento motor, de modo a serem tratadas o quanto antes; (4) monitorizem as alterações no desenvolvimento das diferentes componentes da aptidão física, tendo em vista o desenho de programas de intervenção mais eficazes que atendam às necessidades educativas de cada criança; (5) examinem as tendências longitudinais da aptidão física e a putativa existência de “janelas temporais mais adequadas” para o seu desenvolvimento; (6) criem padrões de desenvolvimento motor relacionados com a atividade física e a saúde das crianças que auxiliem na promoção de estilos de vida saudáveis, a partir do incentivo à prática regular de exercício físico e à redução do sedentarismo; (7) detetem precocemente problemas de saúde, como o sobrepeso e a obesidade, e previnam lesões posturais e/ou musculoesqueléticas; (8) forneçam indicações às crianças acerca dos seus progressos que venham a contribuir para o aumento da autoestima e do gosto pela prática de exercício físico e (9) promovam hábitos duradouros de prática regular de exercício físico e manutenção de níveis adequados de aptidão física, já que isso tende a ter impacto na qualidade da vida adulta.

Antes de avançarmos para a secção de perguntas-respostas, importa referir que neste capítulo apenas foram consideradas duas coortes para o estudo da mudança dos níveis de aptidão física: (1) as crianças que iniciaram o REACT no 1º ano de escolaridade e passados dois anos estavam no 3º ano e (2) as que iniciaram o estudo no 2º ano de escolaridade e terminaram no

4º ano. Os resultados que serão apresentados espelham a mudança nos valores médios de diferentes componentes da aptidão física, a mudança individual e os ganhos por agrupamento de escolas de meninas e meninos entre os anos letivos 2021–2022 e 2023–2024.

**PERGUNTA. Que mudanças ocorreram, em termos médios, nos níveis de aptidão física das crianças de 2021–2022 para 2023–2024?**

**RESPOSTA.** Em termos gerais, as crianças apresentaram uma tendência de melhoria do desempenho em todas as provas de aptidão física. Do ano letivo 2021–2022 para 2023–2024, as meninas e os meninos Matosinhenses ficaram mais fortes, saltaram mais longe e tornaram-se mais ágeis e velozes.

A Figura 1 mostra os resultados da prova de preensão manual (força muscular estática). Do 1º para o 3º ano de escolaridade, as meninas apresentaram ganhos médios de 2.8 kgf, enquanto os meninos melhoraram a sua força estática em 2.7 kgf. Por sua vez, do 2º para o 4º ano, as meninas e os meninos apresentaram ganhos médios de 2.9 kgf e 2.1 kgf, respetivamente.

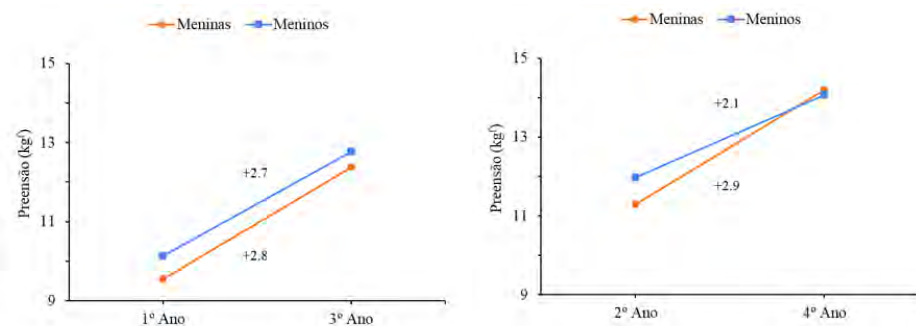


FIGURA 1. Mudança nos valores médios da força de preensão de meninas e meninos Matosinhenses nas duas coortes de 2021–2022 para 2023–2024.

Os resultados na prova de salto horizontal (força explosiva dos membros inferiores) estão apresentados na Figura 2. Do 1º para o 3º ano, as meninas saltaram, em média, 17.9 cm, enquanto os meninos melhoraram o seu desempenho em 17.1 cm. Similarmente, do 2º para o 4º ano, as meninas e os meninos apresentaram ganhos médios na impulsão horizontal de 13.4 cm e 15.8 cm, respetivamente.

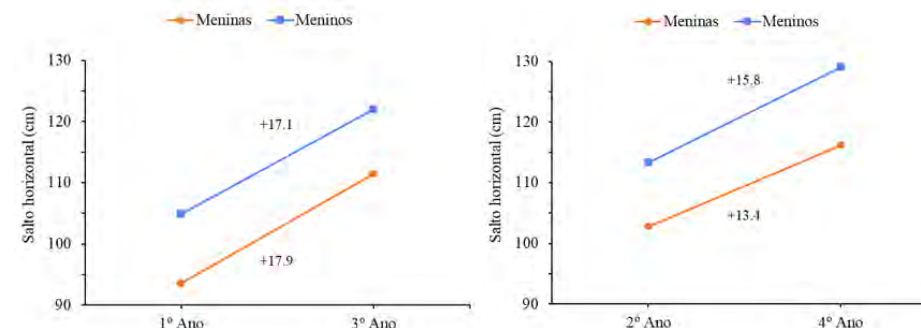


FIGURA 2. Mudança nos valores médios do salto horizontal de meninas e meninos Matosinhenses nas duas coortes de 2021–2022 para 2023–2024.

A Figura 3 apresenta os resultados na corrida vaivém (agilidade). Os ganhos, expressos num menor tempo para realizar a prova, foram, em média, de -1.7 s e -1.5 s nas meninas e meninos do 1º para o 3º ano de escolaridade, respetivamente. Por sua vez, do 2º para o 4º ano, as meninas demoraram, em média, -0.9 s a realizar a prova, ao passo que os meninos demoraram -0.8 s.

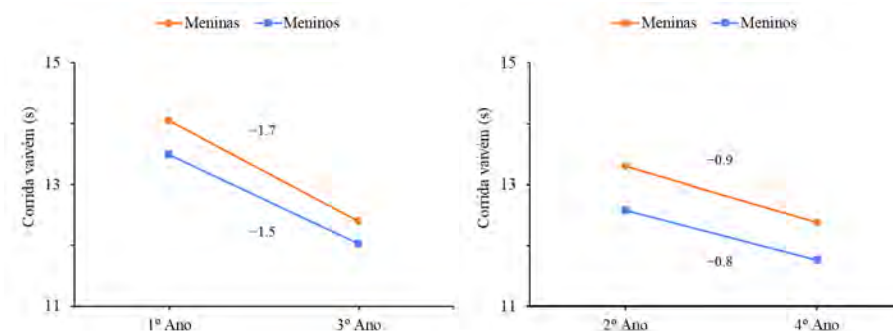


FIGURA 3. Mudança nos valores médios da corrida vaivém de meninas e meninos Matosinhenses nas duas coortes de 2021–2022 para 2023–2024.

Na Figura 4 mostram-se os resultados na corrida de velocidade de 50 jardas (45.7 m). Também aqui os ganhos foram expressos num menor tempo para realizar a prova. Do 1º para o 3º ano de escolaridade, as meninas completaram a prova em -1.0 s, enquanto os meninos foi em -1.2 s. Por seu turno, do 2º para o 4º ano, as meninas e os meninos demoraram, em média, -0.6 s e -0.8 s, respetivamente, a percorrer a distância.

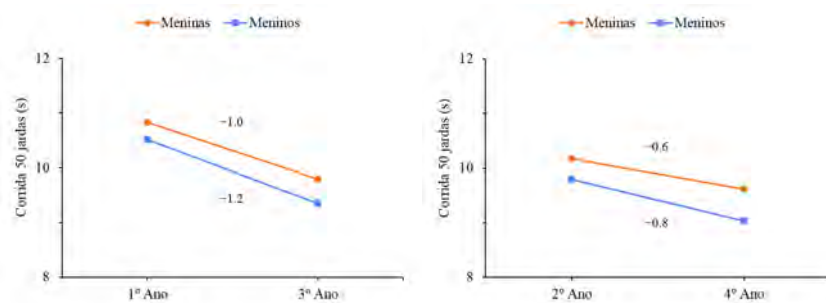


FIGURA 4. Mudança nos valores médios da corrida de 50 jardas de meninas e meninos Matosinhenses nas duas coortes de 2021-2022 para 2023-2024.

Na Figura 5 mostram-se os resultados do PACER (capacidade cardiorrespiratória). Do 1º para o 3º ano de escolaridade, as meninas conseguiram completar, em média, mais 4 percursos, enquanto os meninos foram capazes de completar mais 9 percursos. Por sua vez, do 2º para o 4º ano, as meninas e os meninos completaram, em média, mais 3 e 7 percursos, respetivamente.

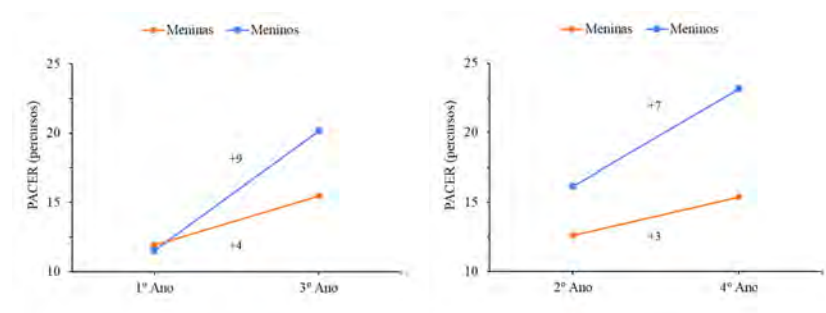


FIGURA 5. Mudança nos valores médios do PACER de meninas e meninos Matosinhenses nas duas coortes de 2021-2022 para 2023-2024.

**PERGUNTA. Será que as trajetórias de desenvolvimento das diferentes componentes da aptidão física se assemelham às de outros estudos longitudinais?**

**RESPOSTA.** Não obstante limitados pela escassez de estudos longitudinais com crianças do 1º ciclo do ensino básico, contrastámos o desempenho ao longo do tempo das crianças de Matosinhos com dados pré-pandémicos recolhidos no âmbito do projeto de investigação “Vouzela Ativo” realizado no concelho de Vouzela, distrito de Viseu, entre os anos 2016 e 2018. E sim! Conforme mostra a Figura 6, as crianças Matosinhenses e Vouzelenses apresentaram trajetórias semelhantes de desenvolvimento nas provas de prensão, salto horizontal, corrida vaivém e corrida de 50 jardas, evidenciando melhorias consistentes do seu desempenho ao longo do tempo. No geral, os resultados mostraram que: (1) na prova de prensão, as meninas e os meninos Matosinhenses apresentaram, em média, resultados superiores aos 6 e 7 anos de idade,

mas pior desempenho ao longo do tempo do que os seus pares Vouzelenses; (2) na prova de salto horizontal, à exceção dos meninos de 7 anos, as crianças Matosinhenses apresentaram, em média, melhor desempenho aos 6 e 7 anos de idade, mas ganhos inferiores aos seus pares Vouzelenses; (3) na prova da corrida vaivém, as crianças Matosinhenses de ambos os sexos eram, em média, mais ágeis do que as crianças Vouzelenses em todas as idades, e (4) na prova da corrida de 50 jardas, à exceção das meninas de 7 anos, as crianças Matosinhenses eram, em média, menos velozes do que os seus pares Vouzelenses em todas as idades.

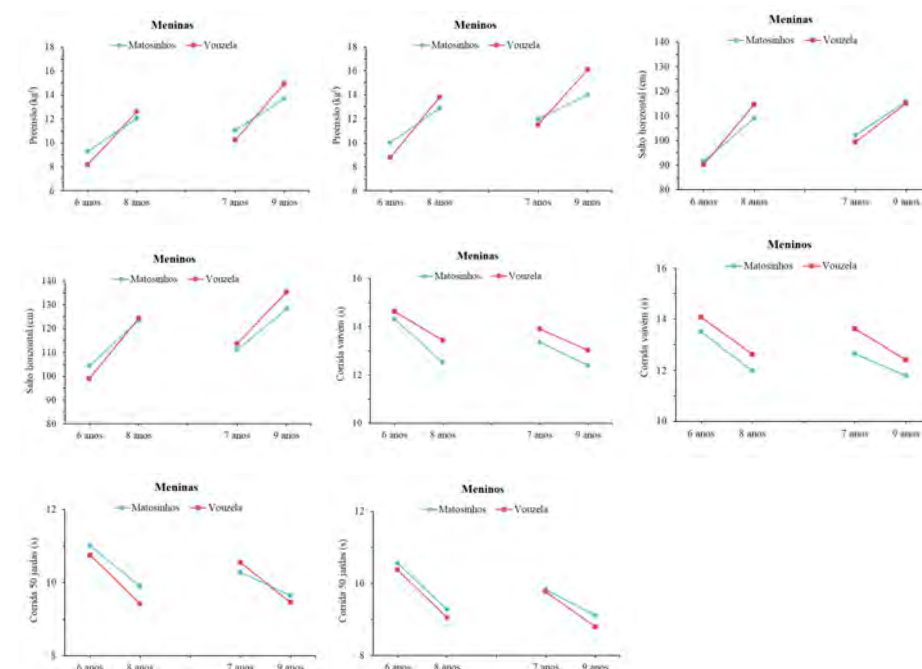


FIGURA 6. Trajetórias de desenvolvimento médio dos resultados nas provas de prensão, salto horizontal, corrida vaivém e corrida de 50 jardas de meninas e meninos Matosinhenses e Vouzelenses dos 6 aos 8 e dos 7 aos 9 anos de idade.

**PERGUNTA. Será que as mudanças ocorridas nas diferentes componentes da aptidão física são iguais em todas as crianças?**

**RESPOSTA.** Não! Tal como se pode verificar pelos vários exemplos ilustrados nas Figuras 7 e 8, existe uma grande diferença entre as crianças. Os traçados verticais (pequenas barras coloridas) referem-se à mudança ocorrida no desempenho de cada uma das meninas e meninos. Apesar de a maioria das crianças apresentarem resultados positivos (portanto ganhos no desempenho de cada criança), há casos em que isso não aconteceu.

Por exemplo, do 1º para o 3º ano de escolaridade (Figura 7), há meninas que pioraram o seu desempenho (a mudança registada ao longo dos dois anos foi negativa) nas provas de prensão e salto horizontal e outras que passaram a despende mais tempo para realizar as provas de corrida vaivém e corrida de 50 jardas. Também na prova do PACER, há meninas que conseguiram

completar mais percursos, outras que completaram o mesmo número de percursos e outras que pioraram o seu desempenho.

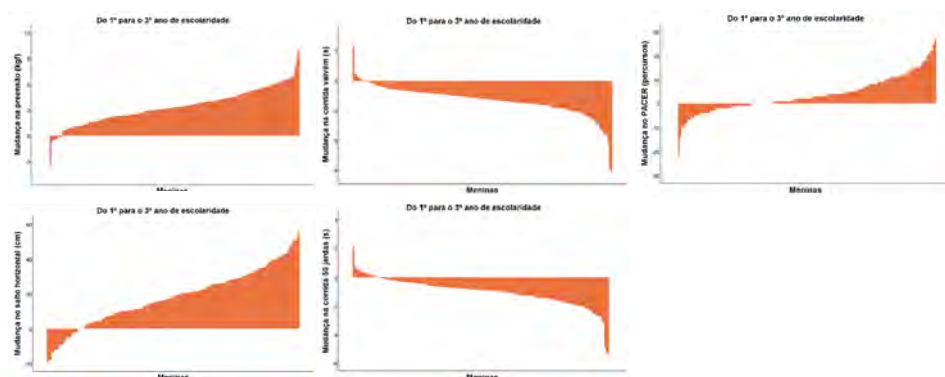


FIGURA 7. Mudança individual de meninas Matosinhenses de 2021-2022 para 2023-2024.

Por sua vez, do 2º para o 4º ano de escolaridade (Figura 8), alguns meninos pioraram o seu desempenho nas provas de pressão e salto horizontal. Similarmemente, há meninos que passaram a despendar mais tempo para realizar a prova de corrida vaivém e meninos que se tornaram mais lentos a completar a prova de 50 jardas. Na prova do PACER, alguns meninos completaram mais percursos, outros alcançaram o mesmo desempenho, e alguns pioraram.

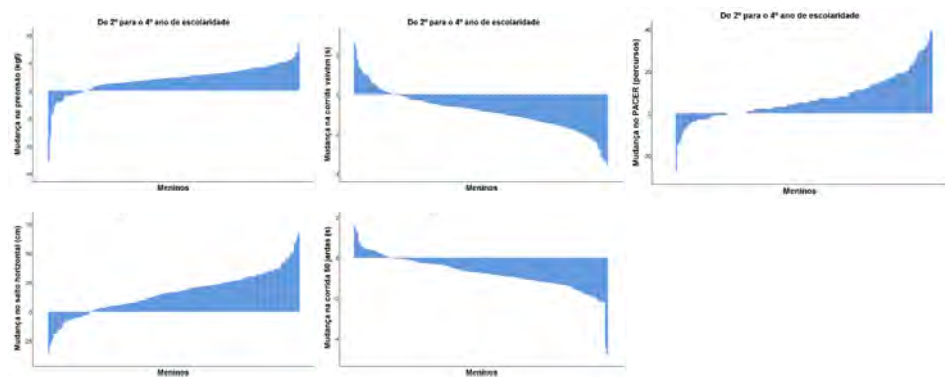


FIGURA 8. Mudança individual de meninos Matosinhenses de 2021-2022 para 2023-2024.

**PERGUNTA. Será que há agrupamentos de escolas em que as crianças apresentam maiores ganhos nos seus níveis de aptidão física?**

**RESPOSTA.** Sim! Existe, de facto, uma enorme variabilidade do desempenho ao longo do tempo entre os distintos agrupamentos de escolas. Importa referir que para responder à questão foi necessário recorrer a uma métrica global de aptidão física após estandardizar os ganhos de cada criança nas diferentes provas de aptidão física. Note-se, ainda, que os sinais foram invertidos na corrida vaivém e corrida de 50 jardas, uma vez que em ambas as provas menos tempo representa melhor desempenho.

Os resultados estão ilustrados graficamente na Figura 9. A sua leitura é simples: os pontos mais afastados do centro do gráfico representam maiores ganhos, enquanto os pontos mais próximos do centro do gráfico representam menores ganhos. Começando do 1º para o 3º ano de escolaridade, é interessante notar que foi no AE4 que as crianças apresentaram maiores ganhos ao longo do tempo. Em contrapartida, as crianças do AE9 tenderam a apresentar piores desempenhos ao longo do tempo. Do 2º para o 4º ano de escolaridade, o cenário foi diferente entre sexos. Nas meninas, os maiores ganhos ocorreram no AE7 e os ganhos menores no AE6. Já nos meninos, os maiores ganhos tenderam a ocorrer no AE3, enquanto os menores desempenhos ao longo do tempo foram registados no AE9.



FIGURA 9. Ganhos estandardizados do valor global de aptidão física de meninas e meninos Matosinhenses das duas coortes em função do agrupamento de escolas de 2021-2022 para 2023-2024.

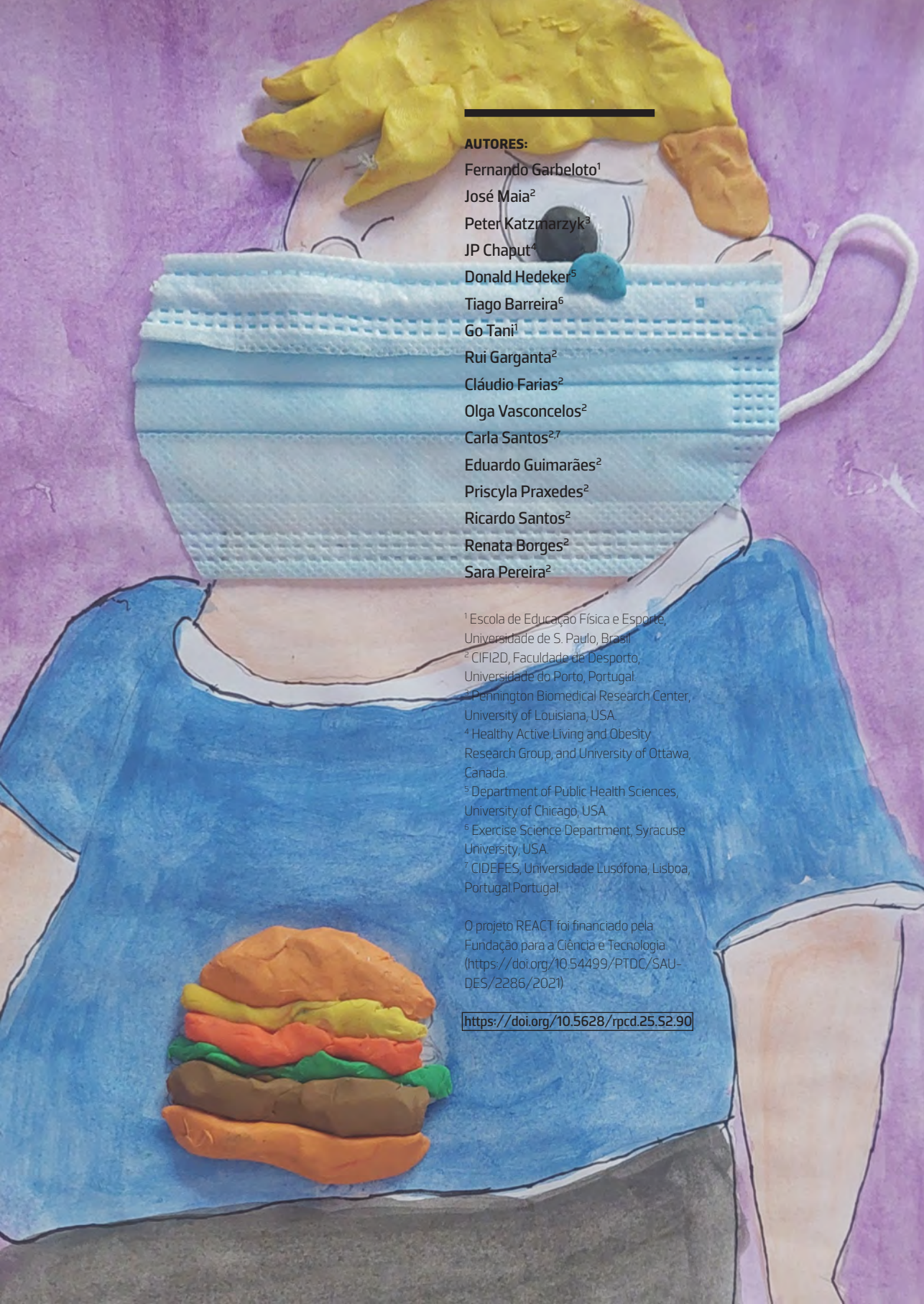
**Em suma,**

1. As crianças melhoraram, em média, o seu desempenho físico em todas as provas, isto é, meninas e meninos ficaram mais fortes, saltaram mais longe e tornaram-se mais ágeis e velozes.
2. As trajetórias de desenvolvimento dos níveis de aptidão física observadas nas crianças Matosinhenses são semelhantes às registadas noutros estudos longitudinais pré-pandémicos.
3. Existe uma enorme variação inter-individual no desempenho alcançado ao longo do tempo pelas crianças nas diferentes provas de aptidão física.
4. Há agrupamentos de escolas em que as crianças apresentam maiores ganhos nos seus níveis de aptidão física.



## REFERÊNCIAS

- 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.
- Maia, J., Reyes, A., Tani, G., Vasconcelos, O., & Chaves, R. (2018). *Ativo III: A magia do crescimento e do desenvolvimento das crianças Vouzelenses*. Editora FADEUP.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity* (2nd ed.). 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.ijo.0803774>.

**AUTORES:**Fernando Garbeloto<sup>1</sup>José Maia<sup>2</sup>Peter Katzmarzyk<sup>3</sup>JP Chaput<sup>4</sup>Donald Hedeker<sup>5</sup>Tiago Barreira<sup>6</sup>Go Tani<sup>7</sup>Rui Garganta<sup>2</sup>Cláudio Farias<sup>2</sup>Olga Vasconcelos<sup>2</sup>Carla Santos<sup>2,7</sup>Eduardo Guimarães<sup>2</sup>Priscyla Praxedes<sup>2</sup>Ricardo Santos<sup>2</sup>Renata Borges<sup>2</sup>Sara Pereira<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Escola de Educação Física e Esporte,  
Universidade de S. Paulo, Brasil

<sup>2</sup> CIFI2D, Faculdade de Desporto,  
Universidade do Porto, Portugal

<sup>3</sup> Pennington Biomedical Research Center,  
University of Louisiana, USA

<sup>4</sup> Healthy Active Living and Obesity  
Research Group, and University of Ottawa,  
Canada

<sup>5</sup> Department of Public Health Sciences,  
University of Chicago, USA

<sup>6</sup> Exercise Science Department, Syracuse  
University, USA

<sup>7</sup> CIDEFES, Universidade Lusófona, Lisboa,  
Portugal/Portugal

O projeto REACT foi financiado pela  
Fundação para a Ciência e Tecnologia.  
(<https://doi.org/10.54499/PTDC/SAU-DES/2286/2021>)

<https://doi.org/10.5628/rpcd.25.52.90>

**ARTIGO 3****B2/A3**

## Mudanças no desempenho das habilidades motoras fundamentais em crianças do 1º ciclo do ensino básico.

**RESUMO**

O desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais (HMF) é crucial para o crescimento das crianças, pois está relacionado com um melhor desempenho físico-motor, maior envolvimento em práticas desportivas e também para desenvolvimento cognitivo e socioemocional. No projeto REACT analisamos o impacto do desenvolvimento das HMF em crianças após dois anos de acompanhamento, considerando aquelas que iniciaram o estudo no 1.º e no 2.º ano de escolaridade.

O que é que os resultados mostram?

Que, tanto no 1.º ano quanto no 2.º ano de escolaridade, meninos e meninas melhoraram significativamente seu desempenho nas HMF. A análise da mudança entre os agrupamentos escolares de Matosinhos revelou variações em termos da melhoria, com alguns agrupamentos a apresentarem mudanças mais expressivas do que outros. Além disso, observou-se que após dois anos a percentagem de crianças classificadas como Exploradores (nível iniciante) diminuiu, enquanto aumentou a percentagem de crianças classificadas como Peritos (nível proficiente). Esses resultados indicam uma tendência positiva nas HMF das crianças ao longo do tempo, com progressos mais acentuados entre os meninos.

**ABSTRACT**

Fundamental movement skills (FMS) development is crucial for children's growth, as it is associated with better physical-motor performance, greater engagement in sports activities, and cognitive and socioemotional development. In the REACT project, we analyzed the impact of FMS development in children after two years of follow-up, considering those who started the study in the 1st and 2nd years of schooling.

What do the results show?

In both the 1st and 2nd years of schooling, both boys and girls significantly improved their FMS performance. The analysis of changes across school clusters in Matosinhos revealed variations in their improvement, with some clusters showing more significant changes than others. Additionally, after two years, the percentage of children classified as Explorers (beginner level) decreased, while the percentage of those classified as Wizards (proficient level) increased. These results indicate a positive trend in children's FMS over time, with more pronounced progress among boys.

**INTRODUÇÃO**

As habilidades motoras fundamentais (HMF) são ações motoras que fazem parte do cotidiano das crianças no primeiro ciclo do ensino básico e podem ser agrupadas em três categorias: locomotoras (correr, saltar, saltitar), de controlo de objetos (pontapear, lançar a bola) e estabilizadoras (equilíbrio unipodal). O desenvolvimento destas habilidades, ou seja, o seu processo de mudança, está associado a diversos fatores da criança (por exemplo: aspetos maturacionais) e do ambiente (por exemplo: oportunidades de prática).

Tal como acontece com os diferentes domínios do desenvolvimento humano, o desenvolvimento das HMF tem-se revelado fundamental para potenciar outras dimensões do desenvolvimento infantil. Por exemplo, estudos indicam que crianças com melhor desempenho nas HMF tendem a envolver-se mais em práticas desportivas. Este fator pode contribuir para o desenvolvimento de um estilo de vida ativo, ajudando a combater um dos grandes desafios deste século – o sedentarismo.

Além disso, sabe-se que níveis adequados de desempenho nas HMF estão associados a uma melhor aptidão física, nomeadamente na resistência aeróbica e na força muscular. Mais recentemente, uma nova linha de investigação tem indicado que elevados níveis de desempenho nas HMF estão também relacionados com um melhor desempenho cognitivo e com competências socioemocionais.

Há informação relativamente recente de diferentes países indicando que muitas crianças apresentam baixos níveis de desempenho nas HMF. Como referido anteriormente, se bons níveis de desempenho estão associados a fatores positivos para o desenvolvimento infantil, baixos níveis estão relacionados com desafios significativos, como dificuldades na aquisição de habilidades mais complexas, menor nível de atividade física, menor envolvimento nas aulas de Educação Física e Desporto e fraco desenvolvimento de competências socioemocionais.

Face a este cenário, diversos investigadores têm desenvolvido programas de intervenção para promover os níveis de proficiência na realização das HMF em crianças em idade escolar. Estes programas variam em duração, número de participantes, tipo de atividades propostas e até no perfil dos responsáveis pela sua implementação, sendo muitas vezes aplicados diretamente pelos investigadores. Em termos gerais, os resultados sugerem que práticas estruturadas com foco no desenvolvimento das HMF são mais eficazes para promover melhorias no desempenho do que aulas que não priorizam esse aspeto.

No entanto, vale lembrar que a maioria desses programas, são programas experimentais desenvolvidos por pesquisadores que tendem a terminar assim que o processo de pesquisa termina. Uma solução sustentável e duradoura é a integração de programas de desenvolvimento das HMF nas aulas de Educação Física, uma vez que estas são frequentadas por todas as crianças, independentemente do seu nível de desempenho ou condição socioeconómica. No entanto, se as aulas não forem estruturadas adequadamente para o desenvolvimento das HMF, os seus efeitos podem ser praticamente nulos, sobretudo para crianças com níveis bai-



xos de proficiência nestas habilidades – ou seja, aquelas que mais precisam. Estabelecendo um paralelo com outras disciplinas, não desenvolver as HMF na infância equivale a terminar o primeiro ciclo do ensino básico sem saber ler nem escrever.

A importância do acompanhamento e monitorização das HMF é tão significativa que nos últimos anos vários países passaram a incluir a avaliação destas habilidades como parte obrigatória do processo de ensino e aprendizagem com o objetivo de garantir que nenhuma criança fique para trás.

É importante destacar que, tal como aconteceu globalmente, as crianças participantes do projeto REACT foram impactadas pelo período de confinamento resultante da pandemia de COVID-19. A interrupção das atividades escolares presenciais e a redução do tempo dedicado a atividades físicas estruturadas podem ter comprometido o desenvolvimento das HMF, tornando essencial a investigação dos seus efeitos a médio prazo. Monitorizar as possíveis alterações no desempenho motor das crianças permite compreender o impacto deste período atípico e fornece informação relevante para implementar estratégias que favoreçam a recuperação e o aprimoramento das HMF no ambiente escolar, caso necessário.

O presente estudo tem como objetivo investigar se ocorreram mudanças no desempenho das HMF em meninos e meninas do estudo REACT, analisando duas coortes com avaliações repetidas: a primeira inclui crianças acompanhadas consecutivamente do 1.º para o 3.º ano de escolaridade; a segunda inclui crianças acompanhadas do 2.º para o 4.º ano de escolaridade. Os resultados serão apresentados da seguinte forma: (1) valores médios do desempenho das HMF; (2) diferenças ocorridas nestes anos por agrupamento escolar; (3) as alterações na percentagem de meninos e meninas classificados como Exploradores e Peritos em cada uma das cinco HMF avaliadas (pontapear, lançar a bola, driblar, receber e rolar a bola). Convém lembrar que todas as crianças foram avaliadas através da aplicação Meu EducAtivo®, que classifica o desempenho nestas HMF em três níveis distintos: (1) Alpinista Explorador (nível iniciante); (2) Alpinista Aventureiro (nível intermédio); (3) Alpinista Perito (nível proficiente).

**PERGUNTA. Em que idade é esperado um desempenho proficiente, i.e., o domínio das habilidades motoras fundamentais?**

**RESPOSTA.** Diversos modelos de desenvolvimento motor indicam que por volta dos 7 ou 8 anos de idade, as crianças possuem potencial físico e cognitivo para dominarem as HMF. Grande parte desses modelos baseia-se num estudo conduzido por Vern Seefeldt e a sua equipa em crianças americanas. Neste estudo longitudinal, Vern Seefeldt investigou o desenvolvimento de diversas HMF ao longo do tempo e constatou que por volta dos 7 ou 8 anos mais de 60% das crianças apresentavam um padrão avançado (desempenho proficiente ou domínio) em uma ou mais habilidades.

Convém ter bem presente o seguinte: os resultados anteriores foram obtidos na década de 70 do século passado, uma época em que o tempo livre das crianças não era preenchido pelos

atrativos do mundo digital. Como destaca Jonathan Haidt no seu livro *Geração Ansiosa*, o advento dos smartphones alterou significativamente o comportamento infantil, e toda a sociedade deve estar atenta a estas alterações. Daqui que seja importante considerar que diferentes contextos e “épocas” podem influenciar a idade em que a maioria das crianças atingirá bons níveis de desempenho nas HMF. Professores e profissionais envolvidos no desenvolvimento motor infantil devem estabelecer e conduzir programas estruturados para que as crianças possam desenvolver essas habilidades o mais cedo possível. Contudo é preciso ter presente que o período de desenvolvimento destas habilidades pode estender-se por toda a infância. Convém ter sempre bem presente que cada criança é única e irrepetível no curso do seu desenvolvimento que deve ser respeitado e acompanhado de forma individualizada.

**PERGUNTA. O que aconteceu, em termos médios, ao desempenho nas HMF dos meninos e meninas do projeto REACT após dois anos de estudo?**

**RESPOSTA.** A Figura 1 mostra, em termos médios, o padrão geral dos resultados – tanto meninos quanto as meninas melhoraram o seu desempenho, independentemente do ano de matrícula considerado. Assim, as crianças que começaram o estudo no 1.º ano registaram um aumento médio de 3 pontos em meninos e meninas. Já as crianças que iniciaram no 2.º ano do primeiro ciclo apresentaram um aumento médio de 2 pontos em meninos e meninas. Ademais, e independentemente do ano de início, os meninos têm um desempenho superior ao das meninas.

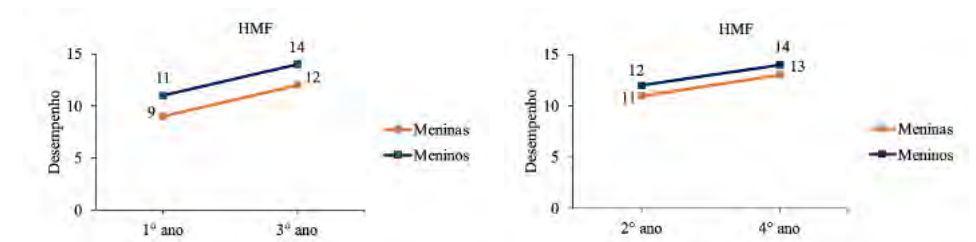


FIGURA 1. Valores médios no desempenho das habilidades motoras fundamentais de meninos e meninas que iniciaram o estudo no 1.º ano ou 2.º ano de escolaridade.

Importa salientar que os resultados anteriores estão expressos em termos médios considerando a soma das pontuações obtidas pelas crianças nas cinco HMF. Cada criança recebeu uma pontuação de acordo com seu nível de desempenho em cada HMF: Perito=3 pontos; Aventureiro=2 pontos; Explorador=1 ponto.



PERGUNTA. **Será que a mudança verificada está igualmente distribuída entre as crianças dos vários agrupamentos escolares?**

RESPOSTA. Não. A Figura 2 ilustra a resposta: entre os agrupamentos escolares, oscilando entre 2 e 4 pontos para as crianças que iniciaram o projeto no 1.º ano, e entre 0 e 2 pontos para as que começaram no 2.º ano de escolaridade. É importante salientar que, tal como ocorre com outros procedimentos de avaliação das HMF, o Meu EducAtivo® também tem um valor teto de desempenho. Isto significa que um valor baixo de mudança nem sempre indica um resultado negativo; pode simplesmente refletir o facto de que, já na primeira avaliação, as crianças daquele agrupamento estavam próximas ao valor máximo (15 pontos) no desempenho das cinco HMF. Um outro aspeto importante é o seguinte: as diferenças entre agrupamentos podem estar relacionadas com a quantidade de oportunidades, orientações e incentivos que as crianças receberam no seu ambiente escolar. Daqui que sejam esperadas diferenças entre agrupamentos, bem como no seio de cada agrupamento.

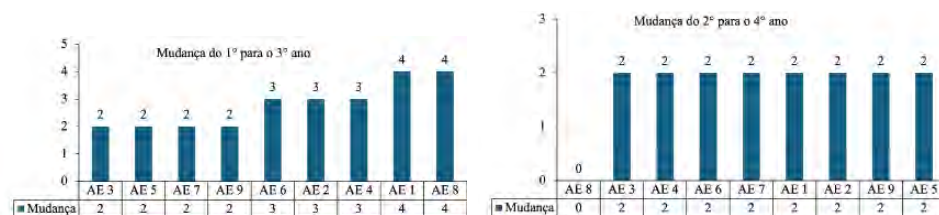


FIGURA 2. Mudança ordenada no desempenho das habilidades motoras fundamentais após dois anos de estudo em cada um dos nove agrupamentos de escolas do concelho de Matosinhos.

PERGUNTA. **Será que se verificou uma alteração substancial na percentagem de meninos e meninas classificados como Perito (nível proficiente) e Explorador (nível iniciante) após dois anos de estudo?**

RESPOSTA. Para ilustrar melhor a resposta, apresentamos primeiro os resultados das crianças que iniciaram o estudo no 1.º ano, seguidos dos que começaram no 2.º ano.

A Figura 3 mostra a tendência das mudanças em termos percentuais em cada uma das cinco provas. Em termos gerais a percentagem de crianças classificadas como Exploradores diminuiu, enquanto a percentagem de crianças classificadas como Peritos aumentou. Os resultados mostram, também, que em algumas habilidades — receber (para meninos e meninas), lançar a bola (para meninos) e driblar (para ambos os sexos) — a percentagem de crianças classificadas como Perito ultrapassou os 60%, atingindo, assim, níveis semelhantes aos descritos por Vern Seefeldt em crianças americanas.

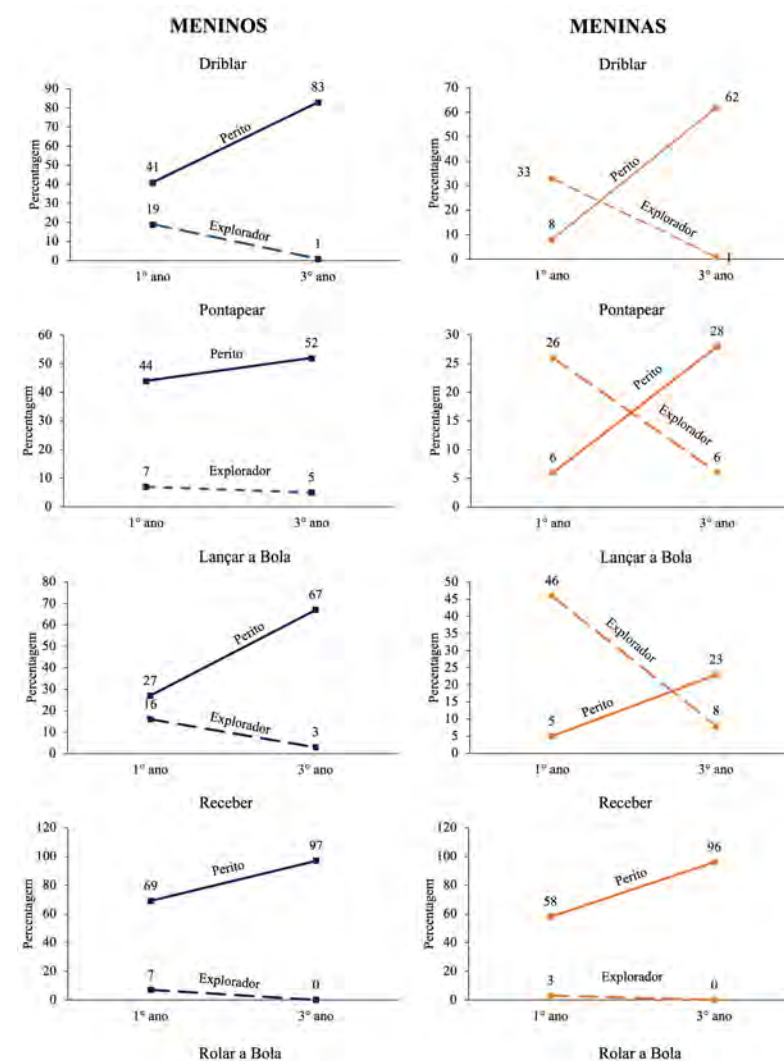


FIGURA 3. Percentagem de meninos e meninas classificadas como Exploradoras e Peritas entre o 1º e o 3º ano de escolaridade em cada uma das cinco HMF investigadas.

Os resultados da Figura 4 mostram a percentagem de meninos e meninas classificadas como Perito e Explorador mas que iniciaram o estudo no 2.º ano. Tal como aconteceu com as crianças que começaram o estudo no 1.º ano de escolaridade, também naquelas que iniciaram no 2.º ano há uma clara “evolução” – um aumento na percentagem de crianças classificadas como Perito, acompanhado por uma redução da percentagem de crianças classificadas como Explorador. Em todas as habilidades avaliadas, os meninos apresentam uma percentagem superior a 60%, enquanto que entre as meninas, apenas nas habilidades de driblar e receber o valor ultrapassa os 60%.

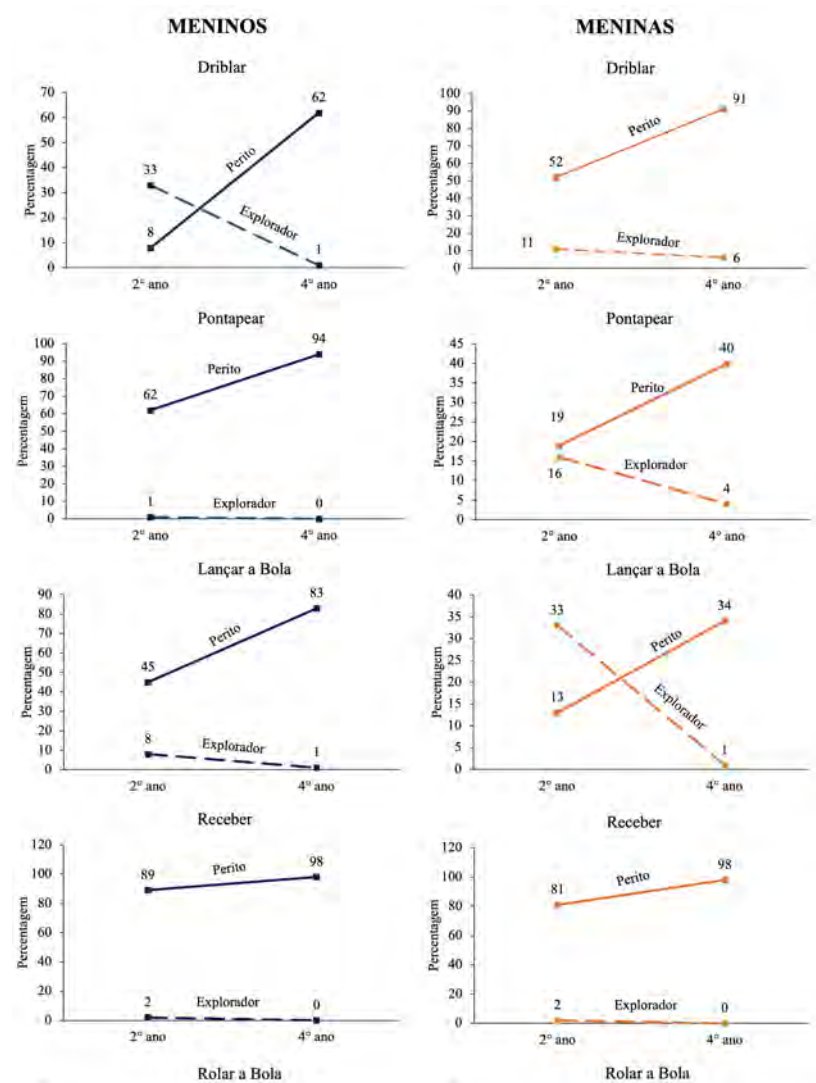


FIGURA 4. Percentagem de meninos e meninas classificadas como Exploradoras e Peritas entre o 2º e o 4º ano de escolaridade em cada uma das cinco HMF investigadas.

Com exceção da habilidade de driblar entre as meninas, em todas as demais habilidades avaliadas, a percentagem de crianças classificadas como Exploradoras ficou abaixo de 5%. Considerando que um maior número de habilidades no nível Explorador está associado a impactos negativos no desenvolvimento infantil, esse resultado pode ser considerado muito positivo para as crianças de Matosinhos.

#### Em suma,

1. Independentemente do ano de escolaridade, após dois anos de estudo, houve incremento médio no desempenho das HMF em meninos e meninas.
2. Há diferenças entre agrupamentos escolares nos ganhos verificados nas HMF. Em nenhum agrupamento há diminuição no desempenho.
3. Nos dois grupos de crianças (1º para o 3º e 2º para o 4º ano de escolaridade), diminuiu a percentagem de Exploradores (proficiência baixa) e aumentou a percentagem de Peritos (proficiência elevada).
4. Independentemente do ano de matrícula das crianças, o desempenho dos meninos é sempre superior ao das meninas.

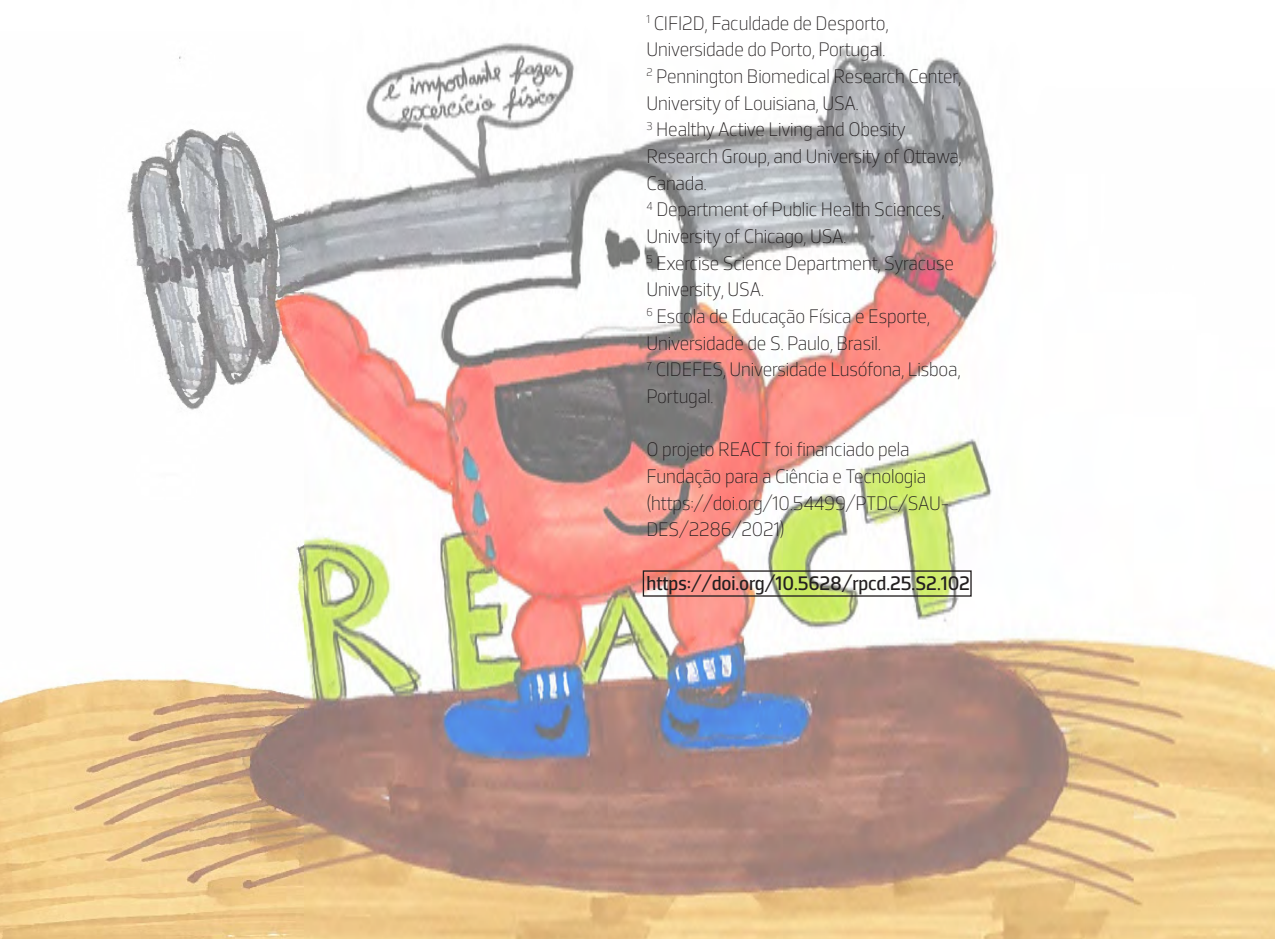
## REFERÊNCIAS

- Bolger, L. E., Bolger, L. A., O'Neill, C., Coughlan, E., O'Brien, W., Lacey, S., Burns, C., & Bardid, F. (2021). Global levels of fundamental motor skills in children: A systematic review. *Journal of Sports Sciences*, 39(7), 717–753. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1841405>
- Clark, J. E. (2017). Pentimento: A 21st century view on the canvas of motor development. *Kinesiology Review*, 6(3), 232–239. <https://doi.org/10.1123/kr.2017-0020>
- dos Santos, F. G. (2020). *Efeitos de programas de intervenção na relação entre o desempenho nas habilidades motoras fundamentais e nas habilidades motoras específicas do esporte* [Tese de doutoramento, University of São Paulo].
- Garbeloto, F., Maia, J., Barreira, T. V., Hedeker, D., Chaput, J. P., Garganta, R., Farias, C., Santos, R., Stodden, D. F., Tani, G., Katzmarzyk, P. T., & Pereira, S. (2024). Is there an association between proficiency in fundamental movement skills and moderate-to-vigorous physical activity in childhood on weekdays and weekends? The REACT Project. *American Journal of Human Biology*, 36(2), e24085. <https://doi.org/10.1002/ajhb.24085>
- Garbeloto, F., Pereira, S., Tani, G., Chaput, J.-P., Stodden, D. F., Garganta, R., Hedeker, D., Katzmarzyk, P. T., & Maia, J. (2023). Validity and reliability of Meu Educativo®: A new tool to assess fundamental movement skills in school-aged children. *American Journal of Human Biology*, 35(6), e24011. <https://doi.org/10.1002/ajhb.24011>
- Goodway, J., Ozmun, J., & Gallahue, D. (2020). *Understanding motor development* (8th ed., Vol. 1). Jones & Bartlett Learning.
- Haubenstricker, J., & Seefeldt, V. (1986). Acquisition of motor skills during childhood. In V. Seefeldt (Ed.), *Physical activity and well-being* (pp. 41–102). American Alliance for Health, Physical Education, Recreation, and Dance.
- Hill, P. J., McNarry, M. A., Mackintosh, K. A., Murray, M. A., Pesce, C., Valentini, N. C., Getchell, N., Tomporowski, P. D., Robinson, L. E., & Barnett, L. M. (2024). The influence of motor competence on broader aspects of health: A systematic review of the longitudinal associations between motor competence and cognitive and social-emotional outcomes. *Sports Medicine*, 54(2), 375–427.
- Lubans, D. R., Morgan, P. J., Cliff, D. P., Barnett, L. M., & Okely, A. D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of associated health benefits. *Sports Medicine*, 40(12), 1019–1035. <https://doi.org/10.2165/11536850-000000000-00000>
- Maia, J., Santos, C., Pereira, S., Hedeker, D., Barreira, T. V., Garganta, R., Farias, C., Garbeloto, F., Tani, G., Cruz, H., Chaput, J. P., Stodden, D. F., & Katzmarzyk, P. T. (2024). A multivariate multilevel approach to unravel the associations between individual and school factors on children's motor performance in the REACT Project. *American Journal of Human Biology*, 36(7), e24080. <https://doi.org/10.1002/ajhb.24080>
- Pereira, S., Katzmarzyk, P. T., Hedeker, D., Barreira, T. V., Garganta, R., Farias, C., Garbeloto, F., Tani, G., Chaput, J.-P., Stodden, D. F., & Maia, J. (2023). Background, rationale, and methodological overview of the REACT project—Return-to-action on growth, motor development, and health after the COVID-19 pandemic in primary school children. *American Journal of Human Biology*, 35(4), e23968. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23968>
- Seefeldt, V. (1980). Developmental motor patterns: Implications for elementary school physical education. *Psychology of Motor Behavior and Sport*, 314–323.
- Stodden, D. F., Langendorfer, S. J., Goodway, J. D., Robertson, M. A., Rudisill, M. E., Garcia, C., & Garcia, L. E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290–306. <https://doi.org/10.1080/00336297.2008.10483582>

**AUTORES:**Carla Santos<sup>1,7</sup>José Maia<sup>1</sup>Peter Katzmarzyk<sup>2</sup>JP Chaput<sup>3</sup>Donald Hedeker<sup>4</sup>Tiago Barreira<sup>5</sup>Go Tani<sup>6</sup>Fernando Garbeloto<sup>6</sup>Rui Garganta<sup>1</sup>Cláudio Farias<sup>1</sup>Olga Vasconcelos<sup>1</sup>Eduardo Guimarães<sup>1</sup>Priscyla Praxedes<sup>1</sup>Ricardo Santos<sup>1</sup>Renata Borges<sup>1</sup>Sara Pereira<sup>1</sup><sup>1</sup> CIFI2D, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Portugal.<sup>2</sup> Pennington Biomedical Research Center, University of Louisiana, USA.<sup>3</sup> Healthy Active Living and Obesity Research Group, and University of Ottawa, Canada.<sup>4</sup> Department of Public Health Sciences, University of Chicago, USA.<sup>5</sup> Exercise Science Department, Syracuse University, USA.<sup>6</sup> Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de S. Paulo, Brasil.<sup>7</sup> CIDEFES, Universidade Lusófona, Lisboa, Portugal.

O projeto REACT foi financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (<https://doi.org/10.54499/PTDC/SAU-DES/2286/2021>)

<https://doi.org/10.5628/rpcd.25.S2.102>

**ARTIGO 4**

## Mudanças nas prevalências de sobrepeso e obesidade em crianças do 1º ciclo do ensino básico.

**RESUMO**

A obesidade infantil constitui um dos desafios mais complexos e preocupantes de saúde pública do século XXI. A transição epidemiológica caracterizada, também, pelo declínio dos níveis de atividade física e pelo aumento do comportamento sedentário, tem exacerbado este problema. Neste estudo analisamos as mudanças nas prevalências de sobrepeso e obesidade em crianças do 1.º ciclo do ensino básico, participantes do estudo REACT, entre os anos letivos de 2021–2022 e 2023–2024.

O que é que os resultados mostram?

Há um aumento, em média, no índice de massa corporal (IMC) ao longo do tempo. No entanto, observa-se uma grande variação interindividual, com algumas crianças a registarem aumentos, enquanto outras mantiveram ou reduziram os seus valores. Além disso, o aumento no IMC não tem a mesma magnitude em todos os agrupamentos escolares, refletindo diferenças locais. Há alterações nas prevalências de sobrepeso e obesidade entre os anos letivos de 2021–2022 e 2023–2024, que variam entre meninos e meninas e em função do ano de escolaridade. Não obstante, continuam elevadas, representando um risco para a saúde infantil. Além disso, passado três anos de estudo, há uma elevada percentagem de crianças que manteve as categorias de sobrepeso e obesidade. Há, também, crianças que recuperam o peso normal, sobretudo as que tinham sobrepeso no 1º ano do estudo.



**ABSTRACT**

Childhood obesity is one of the most complex and disturbing public health challenges of the twenty-first century. The epidemiological transition, also characterized by declining physical activity and increased sedentary behavior, has exacerbated this problem. In this study, we analyze the changes in the prevalence of overweight and obesity in primary school children participants in the REACT project between the 2021–2022 and 2023–2024 school years.

What do the results show?

Over time, there is an average increase in body mass index (BMI). However, there is considerable interindividual variation, with some children increasing while others maintaining or reducing their values. Additionally, the increase in BMI does not occur uniformly across all school clusters, reflecting local disparities. Changes in the prevalence of overweight and obesity between the 2021–2022 and 2023–2024 school years vary by gender and grade level. Nevertheless, these rates remain high, posing a risk to children's health. Furthermore, after three years of study, a high percentage of children maintained their categories of overweight and obesity. There were also children who managed to return to normal weight, particularly those who were overweight at the beginning of the study.

**INTRODUÇÃO**

O sobrepeso e a obesidade infantil são considerados, no século XXI, desafios maiores em termos de saúde pública atingindo proporções epidêmicas que desafiam entidades governamentais, comunidades e famílias. Esta condição ponderal, ou estado nutricional das crianças, não só compromete a sua saúde e bem-estar, mas também limita o seu potencial de desenvolvimento, com impacto nas suas dimensões físico-motora, emocional e social.

A infância, especialmente durante o 1.º ciclo do ensino básico, é um período determinante no desenvolvimento físico e comportamental das crianças. É nessa fase que se adquirem e consolidam hábitos de vida que podem perdurar até à idade adulta. No entanto, o excesso de peso infantil não é apenas um fator de risco imediato. É, também, um indicador de vulnerabilidade futura, estando associado a um aumento da predisposição para doenças crónicas na idade adulta.

As causas do aumento das taxas de sobrepeso e obesidade infantil são complexas. Para além de fatores genéticos, os determinantes ambientais e comportamentais desempenham um papel muito importante. Entre os mais preocupantes encontram-se o sedentarismo, o aumento do tempo de exposição a ecrãs e escolhas alimentares inadequadas, frequentemente associadas a ambientes obesogénicos. Além disso, desigualdades socioeconómicas limitam o acesso a alimentos nutritivos e a oportunidades para a prática de atividade física, exacerbando ainda mais o problema. Paralelamente, padrões inadequados de sono têm sido apontados como um fator de risco adicional para a obesidade infantil.

Estudos nacionais e internacionais têm evidenciado uma tendência preocupante nas crianças do 1.º ciclo. À medida que a idade avança, observa-se uma redução significativa nos níveis de atividade física moderada-a-vigorosa, acompanhada por um aumento do comportamento sedentário. Essa dinâmica contribui diretamente para o crescimento das prevalências de sobrepeso e obesidade, um efeito que tende a ser mais pronunciado nas meninas. Estas alterações comportamentais refletem não apenas escolhas individuais, mas também contextos sociais e institucionais que moldam as oportunidades para a adoção de estilos de vida saudáveis.

Daqui que a escola seja, também, um dos principais agentes na promoção da saúde infantil e na prevenção da obesidade. Enquanto espaço privilegiado de formação e socialização, a escola tem a capacidade de influenciar positivamente os hábitos das crianças através de programas estruturados de educação física, incentivando a prática regular de atividade física, e de iniciativas de educação alimentar, sensibilizando para a importância de escolhas nutricionais equilibradas. Além disso, a escola pode desempenhar um papel fundamental ao estabelecer parcerias eficazes entre professores, famílias, comunidades e profissionais de saúde, criando um ambiente favorável ao bem-estar infantil e ao combate aos fatores que contribuem para o sobrepeso e obesidade.

Neste capítulo, analisaremos o que aconteceu aos valores de sobrepeso e obesidade em crianças do estudo REACT, com foco nas mudanças observadas em dois grupos: (1) as crianças que iniciaram o estudo no 1º ano de escolaridade e passados três anos estavam no 3º ano e (2) as que iniciaram o estudo no 2º ano de escolaridade e terminaram no 4º ano.

**PERGUNTA. De acordo com os dados mais recentes, quais são as prevalências de sobrepeso e obesidade nas crianças do 1.º ciclo do ensino básico em Portugal?**

**RESPOSTA.** De acordo com o relatório mais recente do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA), conduzido no âmbito da iniciativa europeia da Organização Mundial da Saúde (OMS), *Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)*, a prevalência de excesso de peso, incluindo obesidade, nas crianças do 1.º ciclo do ensino básico (idades entre os 6 e os 8 anos) foi a seguinte: 31.9% em 2022, com 13.5% a apresentarem obesidade. Estes números traduzem um aumento face a 2019, quando os valores eram de 29.7% e 11.9%, respetivamente, quebrando a tendência decrescente registada entre 2008 e 2019. Este agravamento pode refletir, o impacto da pandemia de COVID-19, que alterou significativamente os hábitos alimentares e reduziu os níveis de atividade física das crianças, favorecendo o aumento do peso corporal. A prevalência de excesso de peso e obesidade apresentam, ainda, variações significativas entre as diferentes regiões do nosso país. Em 2022, os Açores destacaram-se com a maior prevalência de excesso de peso e obesidade infantil, atingindo respetivamente 43.0% e 22.8%. Já o Algarve registou os valores mais baixos, com 27.7% de excesso de peso e 11.5% de obesidade, sublinhando a necessidade de estratégias específicas ajustadas às realidades locais.

Em resposta a esta “radiografia”, Portugal tem reforçado a implementação de políticas públicas no âmbito do Plano Nacional de Saúde e do Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável (PNPAS), liderado pela Direção-Geral da Saúde. Estas iniciativas visam promover hábitos alimentares saudáveis nas escolas, reforçar a educação alimentar junto das famílias e comunidades e incentivar a prática regular de atividade física.

Este panorama nacional serve de base para a análise da realidade em Matosinhos, onde o projeto REACT, desde 2021, tem fornecido informações importantes sobre as prevalências de sobrepeso e obesidade.

**PERGUNTA. Que mudanças ocorreram nos valores médios do índice de massa corporal (IMC) das crianças Matosinhenses de 2021–2022 para 2023–2024?**

**RESPOSTA.** A Figura 1 mostra um ligeiro aumento do IMC quer nas crianças do 1º para o 3º ano, como nas do 2º para o 4º ano, tanto em meninas como meninos.

Nos meninos, o IMC aumentou de 17.2 no 1º ano para 17.9 no 3º ano, e de 17.7 no 2º ano para 18.5 no 4º ano. Nas meninas, observou-se um aumento de 17.1 no 1º ano para 17.9 no 3º ano, e de 18.3 no 2º ano para 19.5 no 4º ano.

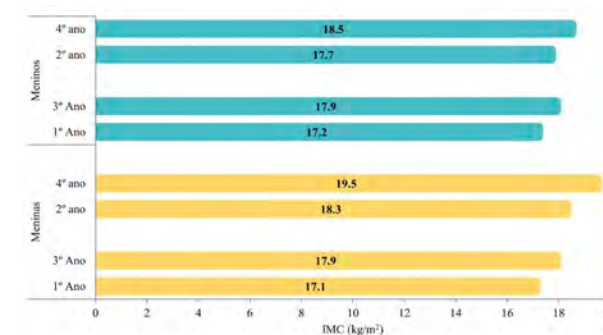


FIGURA 1. Valores médios do IMC de meninos e meninas do 1º para o 3º ano e do 2º para o 4º ano de escolaridade.

**PERGUNTA. Independentemente do resultado anterior, será que as mudanças ocorridas no IMC são iguais em todas as crianças?**

**RESPOSTA.** Não. A Figura 2 mostra variação interindividual no IMC das crianças Matosinhenses ao longo do tempo (a mancha azul e amarela é constituída por barras; cada uma corresponde à alteração ocorrida no IMC de cada criança). Embora a maioria das barras esteja acima do valor zero (aumento do IMC), algumas mantêm os seus valores (barras muito próximas de zero) e outras registam uma redução (barras abaixo de zero). Esta variação tem um padrão comum em meninas e meninos. Na transição do 1º para o 3º ano, verifica-se um aumento do IMC na maioria das crianças, com variações que podem atingir +5 unidades (kg/m²) nas meninas e nos meninos. Contudo, algumas crianças registam reduções, com descidas de até -1 unidade (kg/m²) nas meninas e -2 (kg/m²) nos meninos. Na transição do 2º para o 4º ano, mantém-se este padrão de variação individual no IMC de meninas e meninos.

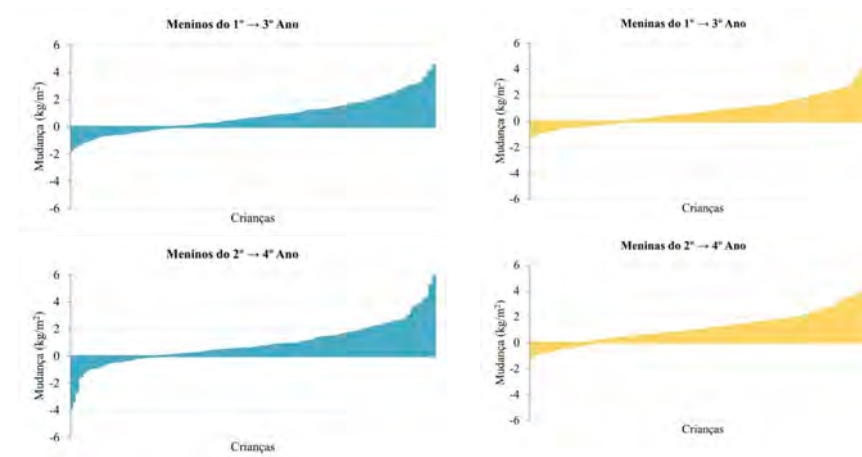


FIGURA 2. Mudanças individuais no IMC de meninos e meninas do 1º para o 3º ano e do 2º para o 4º ano de escolaridade.

PERGUNTA. **Será que as mudanças ocorridas no IMC é a mesma em todos os agrupamentos de escolas?**

RESPOSTA. Os resultados mostram que as mudanças no IMC não ocorrem de forma igual em todos os agrupamentos escolares de Matosinhos (enumerados na Figura 3 de AE1 a AE9). Na transição do 1º para o 3º ano, o aumento do IMC foi menor no AE6 (+0.5 kg/m²) e maior no AE7 (+1.2 kg/m²). Da mesma forma, do 2º para o 4º ano, o AE2 e AE4 (+0.8 kg/m²) registaram os menores aumentos, enquanto o AE8 (+1.5 kg/m²) apresentou o maior incremento.

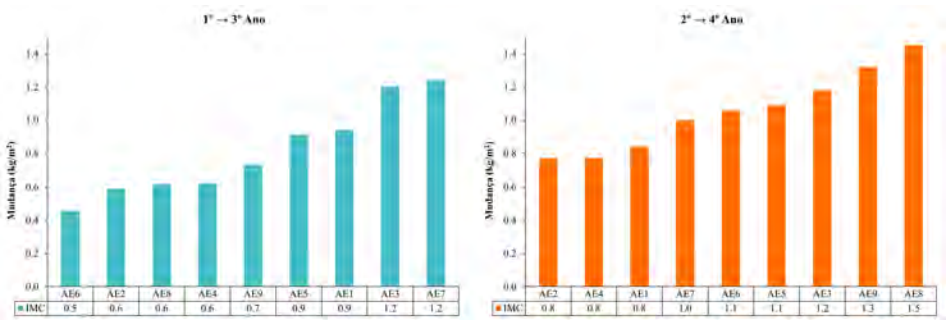


FIGURA 3. Mudança nos valores do IMC nos agrupamentos de escolas do 1º para o 3º ano e do 2º para o 4º ano de escolaridade.

PERGUNTA. **Será que houve alteração no número de crianças com sobrepeso e obesidade de 2021-2022 para 2023-2024?**

RESPOSTA. A Figura 4 mostra os valores de prevalência, i.e., frequência de crianças, com sobrepeso e obesidade nos dois anos letivos. Há variações nestas alterações em função do ano de escolaridade e sexo. Nas meninas do 1º para o 3º ano a alteração no sobrepeso foi de -0.6%, e do 2º para o 4º ano foi de +4.1%. Na obesidade do 1º para o 3º o número de novos casos também diminuiu de 0.6%, mas do 2º para o 4º ano a redução foi de 1.1%. Nos meninos, do 1º para o 3º ano não houve alteração no sobrepeso. Contudo, do 2º para o 4º ano verificou-se uma diminuição de 1.1%. Por outro lado, na obesidade, registou-se uma diminuição da percentagem de meninos tanto do 1º para o 3º (-1.4%) como do 2º para o 4º ano (-2.8%).

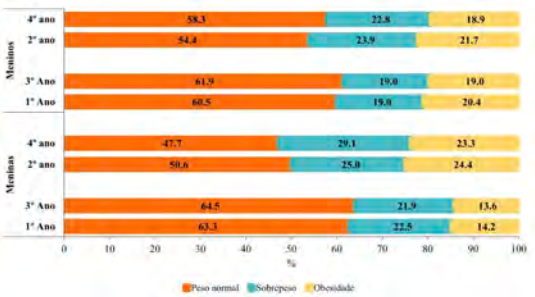


FIGURA 4. Prevalências das categorias ponderais (peso normal, sobrepeso e obesidade) de meninos e meninas no 1º e 3º ano, e no 2º e 4º ano de escolaridade.

Convém realçar que quando consideramos exclusivamente as prevalências de sobrepeso e obesidade há uma parte significativa das crianças em risco. Estes resultados estão em concordância com os dados apresentados no estudo COSI-Portugal (2022), que indicam um aumento do número de excesso de peso infantil (incluindo obesidade) em Portugal, após um período de declínio entre 2007-2008 e 2018-2019. O impacto da pandemia de COVID-19 tem sido destacado como um dos principais fatores responsáveis pelo agravamento dos indicadores de obesidade infantil, refletindo mudanças nos padrões de atividade física e hábitos alimentares das crianças.

PERGUNTA. **Será que quem tinha peso normal, sobrepeso ou obesidade manteve a categoria nutricional passados dois anos?**

RESPOSTA. De acordo com a Tabela 1, os resultados foram os seguintes:

- 1) Manutenção do peso normal: do 1º para o 3º ano foi de 91.3%; do 2º para o 4º ano foi de 87.6%.
- 2) Mudança de peso normal para sobrepeso ou obesidade: do 1º para o 3º ano, 8.7% passaram a ter sobrepeso; do 2º para o 4º ano 11.9% desenvolveram sobrepeso e 0.5% obesidade.
- 3) Manutenção do sobrepeso: do 1º para o 3º ano, 57.6% mantiveram o sobrepeso; do 2º para o 4º ano, 57% mantiveram esta condição.
- 4) Mudança de sobrepeso para peso normal ou obesidade: do 1º para o 3º ano, 30.3% atingiram peso normal e 12.1% desenvolveram obesidade; do 2º para o 4º ano, 27.2% recuperaram o peso normal e 15.1% progrediram para obesidade.
- 5) Manutenção da obesidade: do 1º para o 3º ano, 79.6% mantiveram a obesidade; do 2º para o 4º ano, 74.1% mantiveram esta condição.
- 6) Mudança de obesidade para peso normal ou sobrepeso: do 1º para o 3º ano, 1.9% atingiram peso normal e 18.5% passaram a ter sobrepeso; do 2º para o 4º ano, 1.2% recuperaram o peso normal e 24.7% passaram a ter sobrepeso.

TABELA 1. Mudança na percentagem de crianças nos diferentes estados nutricionais do 1º para o 3º ano, e do 2º para o 4º ano de escolaridade.

3º ANO			
1º ANO	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade
Peso Normal	91.3%	8.7%	0.0%
Sobrepeso	30.3%	57.6%	12.1%
Obesidade	1.9%	18.5%	79.6%
4º ANO			
2º ANO	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade
Peso Normal	87.6%	11.9%	0.5%
Sobrepeso	27.9%	57.0%	15.1%
Obesidade	1.2%	24.7%	74.1%

PERGUNTA **Haverá diferenças entre meninos e meninas nestas alterações?**

RESPOSTA: Sim. Os resultados da Tabela 2 mostram o seguinte:

- 1) Manutenção do peso normal: do 1º para o 3º ano, 90.7% das meninas e 92.1% dos meninos mantiveram o peso normal; do 2º para o 4º ano, as percentagens foram de 86.2% para as meninas e 88.8% para os meninos.
- 2) Mudança de peso normal para sobrepeso ou obesidade: do 1º para o 3º ano, 9.3% das meninas e 7.9% dos meninos com peso normal passaram a ter sobrepeso; do 2º para o 4º ano, 13.8% das meninas e 10.2% dos meninos desenvolveram sobrepeso.
- 3) Manutenção do sobrepeso: do 1º para o 3º ano, 57.9% das meninas e 57.1% dos meninos mantiveram o sobrepeso; do 2º para o 4º ano, 62.8% das meninas e 51.2% dos meninos continuaram nesta condição.
- 4) Mudança de sobrepeso para peso normal ou obesidade: do 1º para o 3º ano, 31.6% das meninas e 28.6% dos meninos atingiram peso normal, enquanto 10.5% das meninas e 14.3% dos meninos desenvolveram obesidade. Do 2º para o 4º ano, 16.3% das meninas e 39.5% dos meninos recuperaram o peso normal, enquanto 20.9% das meninas e 9.3% dos meninos progrediram para obesidade.
- 5) Manutenção da obesidade: do 1º para o 3º ano, 79.2% das meninas e 80% dos meninos mantiveram a condição de obesidade; do 2º para o 4º ano, 73.8% das meninas e 74.4% dos meninos continuaram obesos.
- 6) Mudança de obesidade para peso normal ou sobrepeso: o 1º para o 3º ano, 3.3% dos meninos atingiram peso normal, enquanto do 2º para o 4º ano essa percentagem foi de 2.6%. Entre as crianças inicialmente obesas, 20.8% das meninas e 16.7% dos meninos passaram a ter sobrepeso do 1.º para o 3.º ano, enquanto do 2º para o 4º ano, 26.2% das meninas e 23.1% dos meninos passaram a ter sobrepeso.

TABELA 2. Mudança na percentagem de meninas e meninos nos diferentes estados nutricionais do 1º para o 3º ano, e do 2º para o 4º ano de escolaridade.

MENINAS - 3º ANO			
1º ano	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade
Peso Normal	90.7%	9.3%	0.0%
Sobrepeso	31.6%	57.9%	10.5%
Obesidade	0.0%	20.8%	79.2%

MENINAS - 4º ANO			
1º ano	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade
Peso Normal	86.2%	13.8%	0.0%
Sobrepeso	16.3%	62.8%	20.9%
Obesidade	0.0%	26.2%	73.8%

MENINOS - 3º ANO			
1º ano	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade
Peso Normal	92.1%	7.9%	0.0%
Sobrepeso	28.6%	57.1%	14.3%
Obesidade	3.3%	16.7%	80%

MENINOS - 4º ANO			
1º ano	Peso Normal	Sobrepeso	Obesidade
Peso Normal	88.8%	10.2%	0.0%
Sobrepeso	39.5%	51.2%	9.3%
Obesidade	2.6%	23.1%	74.4%

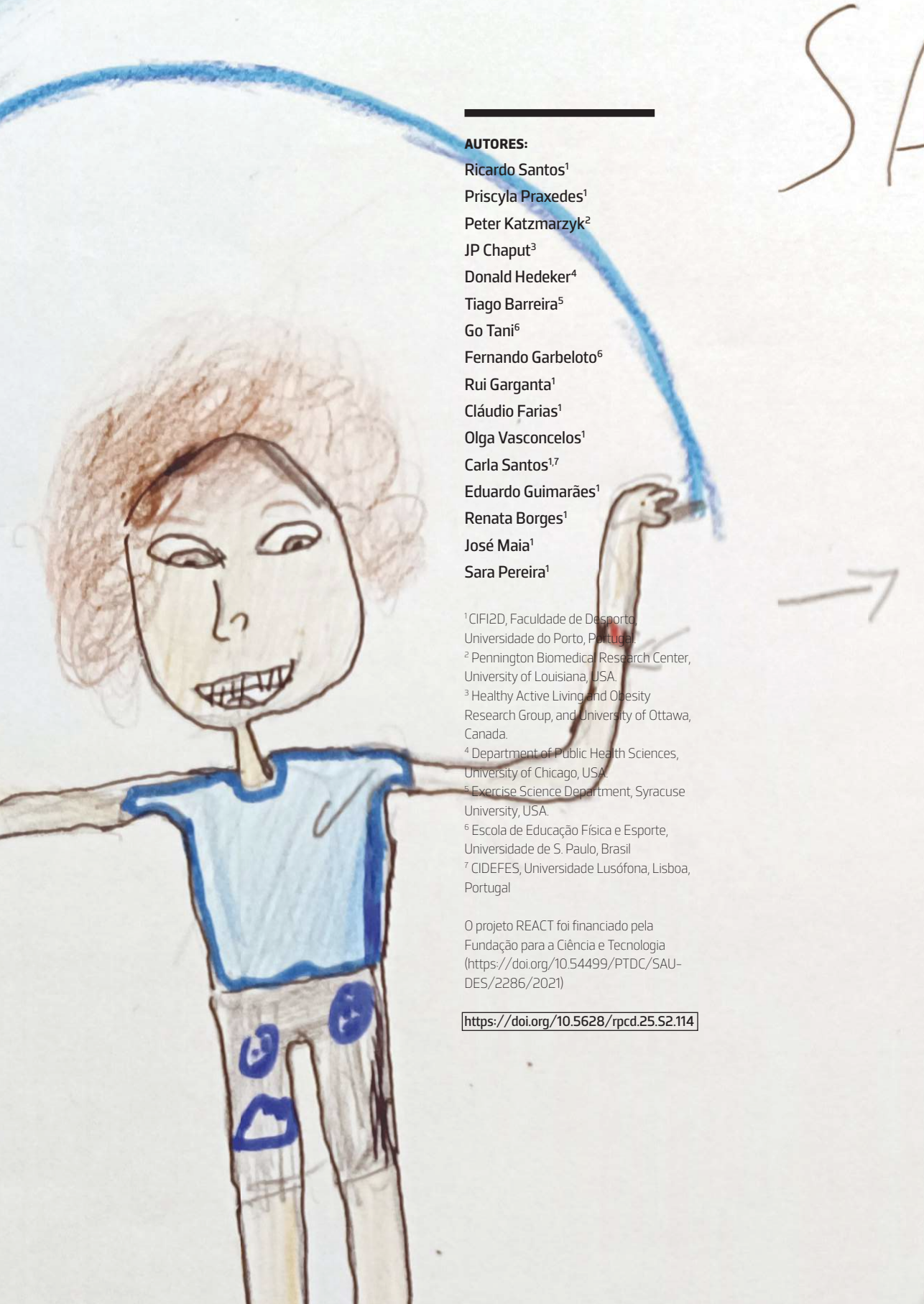
Em suma,

- 1º Há um aumento, em média, no IMC ao longo do tempo.
- 2º Existe uma elevada variação interindividual no IMC das crianças ao longo do tempo. Esta variação tem um padrão comum em meninas e meninos.
- 3º O aumento no IMC não tem a mesma magnitude em todos os agrupamentos escolares.
- 4º As meninas registaram um aumento no sobrepeso do 2.º para o 4.º ano, enquanto nos meninos se observou uma redução da obesidade ao longo do tempo.
- 5º Há uma tendência generalizada para meninas e meninos manterem a sua categoria ponderal, especialmente as que têm obesidade, o que é um sinal de alerta, pois uma vez instalada, a obesidade pode ser difícil de reverter ao longo dos anos de escolaridade.



## REFERÊNCIAS

- Di Cesare, M., Sorić, M., Bovet, P., Miranda, J. J., Bhutta, Z., Stevens, G. A., Laxmaiah, A., Kengne, A. P., & Bentham, J. (2019). The epidemiological burden of obesity in childhood: a worldwide epidemic requiring urgent action. *BMC Medicine*, 17(1), 212. <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1449-8>
- Flynn, A. C., Suleiman, F., Windsor-Aubrey, H., Wolfe, I., O'Keeffe, M., Poston, L., & Dalrymple, K. V. (2022). Preventing and treating childhood overweight and obesity in children up to 5 years old: A systematic review by intervention setting. *Maternal & Child Nutrition*, 18(3), e13354. <https://doi.org/10.1111/mcn.13354>
- Gill, T. P., & Boylan, S. (2012). Public health messages: Why are they ineffective and what can be done? *Current Obesity Reports*, 1, 50–58. <https://doi.org/10.1007/s13679-011-0003-6>
- Glavin, K., Roelants, M., Strand, B. H., Júlíusson, P. B., Lie, K. K., Helseth, S., & Hovengen, R. (2014). Important periods of weight development in childhood: a population-based longitudinal study. *BMC Public Health*, 14, 160. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-160>
- Han, J. C., Lawlor, D. A., & Kimm, S. Y. (2010). Childhood obesity. *Lancet (London, England)*, 375(9727), 1737–1748. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60171-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60171-7)
- Hruby, A., & Hu, F. B. (2015). The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*, 33(7), 673–689. <https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x>
- Jebeile, H., Kelly, A. S., O'Malley, G., & Baur, L. A. (2022). Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, 10(5), 351–365. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00047-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00047-X)
- Jha, S., & Mehendale, A. M. (2022). *Increased Incidence of Obesity in Children and Adolescents Post-COVID-19 Pandemic: A Review Article*. *Cureus*, 14(9), e29348. <https://doi.org/10.7759/cureus.29348>
- Leung, A. K. C., Wong, A. H. C., & Hon, K. L. (2024). Childhood Obesity: An Updated Review. *Current Pediatric Reviews*, 20(1), 2–26. <https://doi.org/10.2174/1573396318666220801093225>
- Liberali, R., Del Castanhel, F., Kupek, E., & Assis, M. A. A. (2021). Latent Class Analysis of Lifestyle Risk Factors and Association with Overweight and/or Obesity in Children and Adolescents: Systematic Review. *Childhood Obesity (Print)*, 17(1), 2–15. <https://doi.org/10.1089/chi.2020.0115>
- Lim, H. J., Xue, H., & Wang, Y. (2020). *Global trends in obesity*. In *Handbook of Eating and Drinking: Interdisciplinary Perspectives* (pp. 1217–1235). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-14504-0\\_157](https://doi.org/10.1007/978-3-030-14504-0_157)
- Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. (2023). Childhood obesity surveillance initiative: COSI Portugal 2022 [Relatório]. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP. <https://www.insa.min-saude.pt/childhood-obesitysurveillance-initiative-cosi-portugal-relatorio-2022/>
- NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). (2024). World-wide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet (London, England)*, 403(10431), 1027–1050. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2)
- Nga, V. T., Dung, V. N. T., Chu, D. T., Tien, N. L. B., Van Thanh, V., Ngoc, V. T. N., Hoan, L. N., Phuong, N. T., Pham, V. H., Tao, Y., Linh, N. P., Show, P. L., & Do, D. L. (2019). School education and childhood obesity: A systemic review. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 13(4), 2495–2501. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2019.07.014>
- Nogueira-de-Almeida, C. A., Weffort, V. R. S., Ued, F. D. V., Ferraz, I. S., Contini, A. A., Martinez, E. Z., & Ciampo, L. A. D. (2024). What causes obesity in children and adolescents? *Jornal de Pediatria*, 100 Suppl 1(Suppl 1), S48–S56. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2023.09.011>
- Pearce, M., Webb-Phillips, S., & Bray, I. (2016). Changes in objectively measured BMI in children aged 4–11 years: data from the National Child Measurement Programme. *Journal of Public Health (Oxford, England)*, 38(3), 459–466. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdv058>
- Ryder, J. R., Jacobs, D. R., Jr, Sinaiko, A. R., Kornblum, A. P., & Steinberger, J. (2019). Longitudinal Changes in Weight Status from Childhood and Adolescence to Adulthood. *The Journal of Pediatrics*, 214, 187–192.e2. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.07.035>
- Seidell, J. C., & Halberstadt, J. (2015). The global burden of obesity and the challenges of prevention. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 66 Suppl 2, 7–12. <https://doi.org/10.1159/000375143>
- Simmonds, M., Llewellyn, A., Owen, C. G., & Woolacott, N. (2016). Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, 17(2), 95–107. <https://doi.org/10.1111/obr.12334>
- Singh, A. S., Mulder, C., Twisk, J. W., van Mechelen, W., & Chitnapaw, M. J. (2008). Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obesity Reviews*, 9(5), 474–488. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2008.00475.x>
- Spinelli, A., Buoncristiano, M., Kovacs, V. A., Yngve, A., Spiroski, I., Obreja, G., Starc, G., Pérez, N., Rito, A. I., Kunešová, M., Sant'Angelo, V. F., Meisjord, J., Bergh, I. H., Kelleher, C., Yardim, N., Pudule, I., Petrauskienė, A., Duleva, V., Sjöberg, A., Gualtieri, A., ... Breda, J. (2019). Prevalence of severe obesity among primary school children in 21 European countries. *Obesity Facts*, 12(2), 244–258. <https://doi.org/10.1159/000500436>
- World Health Organization. Regional Office for Europe. (2022). *WHO European Regional Obesity Report 2022* [Relatório]. World Health Organization. Regional Office for Europe. <https://iris.who.int/handle/10665/353747>
- Zhang, X., Liu, J., Ni, Y., Yi, C., Fang, Y., Ning, Q., Shen, B., Zhang, K., Liu, Y., Yang, L., Li, K., Liu, Y., Huang, R., & Li, Z. (2024). Global prevalence of overweight and obesity in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatrics*, 178(8), 800–813. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2024.1576>



#### AUTORES:

Ricardo Santos<sup>1</sup>

Priscyla Praxedes<sup>1</sup>

Peter Katzmarzyk<sup>2</sup>

JP Chaput<sup>3</sup>

Donald Hedeker<sup>4</sup>

Tiago Barreira<sup>5</sup>

Go Tani<sup>6</sup>

Fernando Garbeloto<sup>6</sup>

Rui Garganta<sup>1</sup>

Cláudio Farias<sup>1</sup>

Olga Vasconcelos<sup>1</sup>

Carla Santos<sup>1,7</sup>

Eduardo Guimarães<sup>1</sup>

Renata Borges<sup>1</sup>

José Maia<sup>1</sup>

Sara Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CIFI2D, Faculdade de Desporto,  
Universidade do Porto, Portugal

<sup>2</sup> Pennington Biomedical Research Center,  
University of Louisiana, USA

<sup>3</sup> Healthy Active Living and Obesity  
Research Group, and University of Ottawa,  
Canada

<sup>4</sup> Department of Public Health Sciences,  
University of Chicago, USA

<sup>5</sup> Exercise Science Department, Syracuse  
University, USA

<sup>6</sup> Escola de Educação Física e Esporte,  
Universidade de São Paulo, Brasil

<sup>7</sup> CIDEFES, Universidade Lusófona, Lisboa,  
Portugal

O projeto REACT foi financiado pela  
Fundação para a Ciência e Tecnologia  
(<https://doi.org/10.54499/PTDC/SAU-DES/2286/2021>)

<https://doi.org/10.5628/rpcd.25.52.114>

#### ARTIGO 5

B2/A5

Sobre a importância de conhecer  
os hábitos alimentares das crianças  
do 1.º ciclo do ensino básico  
do concelho de Matosinhos.

#### RESUMO

A nutrição tem um impacto fundamental na saúde e na prevenção de doenças, sobretudo nos primeiros anos de vida. Conhecer os padrões alimentares das crianças do 1º ciclo do ensino básico é essencial para implementar estratégias educativas que promovam uma alimentação equilibrada e para entender os fatores que podem contribuir para o excesso de peso e a obesidade. A promoção de hábitos alimentares saudáveis nas escolas é uma responsabilidade partilhada que exige o envolvimento de toda a comunidade educativa.

O que é que os resultados revelam?

A maioria das crianças segue parcialmente os princípios da dieta mediterrânica, reportando um consumo regular de fruta (72,6%), vegetais (59,5%) e cereais pouco refinados (57,2%). Por outro lado, existe também um reporte de consumo frequente de alimentos processados, ricos em açúcares, gorduras nocivas e sal (p.e., mais de 30% das crianças consomem fritos e fast foods pelo menos uma vez por semana). Para os encarregados de educação, os fatores emocionais influenciam os hábitos alimentares das crianças (ver resultados). Existem iniciativas da Câmara Municipal de Matosinhos, em parceria com as escolas, para incentivar hábitos alimentares saudáveis.

**ABSTRACT**

Nutrition fundamentally impacts health and disease prevention, especially in the early years of life. Understanding the dietary patterns of children in primary schools is essential for implement educational strategies that promote a balanced diet and for identify factors that may contribute to overweight and obesity. Promoting healthy eating habits in schools is a shared responsibility that requires the involvement of the entire educational community.

And what do the results show?

Most children partially follow the principles of the Mediterranean diet, reporting a regular consumption of fruits (72,6%), vegetables (59,5%), and minimally refined cereals (57,2%). On the other hand, there is also frequent consumption of processed foods rich in sugars, harmful fats, and salt (e.g., more than 30% of children consume fried foods and fast food at least once a week). According to parents and guardians, emotional factors influence children's eating habits (see results). The Matosinhos City Council, in partnership with schools, has been developing initiatives to encourage healthy eating habits.

**INTRODUÇÃO**

A alimentação desempenha um papel crucial na promoção da saúde e na prevenção de doenças, especialmente durante os primeiros anos de vida. Este é o período em que as crianças experimentam um crescimento relativamente rápido, mais evidente no salto pré-pubertário, e desenvolvem preferências alimentares que podem influenciar a sua saúde a longo prazo.

Tal como é esperado acontecer nos mais variados municípios do país, também em Matosinhos os estilos de vida modernos das crianças e dos adolescentes são pautados por alguma “dependência” do uso acentuado das novas tecnologias a par do aumento do sedentarismo que podem, também, impactar nas escolhas alimentares. Daqui que seja essencial compreender os hábitos alimentares das crianças do 1º ciclo do ensino básico (1ºCEB) de forma a planejar, de modo mais esclarecido, intervenções em diferentes aspetos dos seus estilos de vida que ajudem a prevenir excesso de peso e obesidade.

Há hoje informação consistente sobre hábitos alimentares inadequados durante a infância, sendo de destacar o consumo excessivo de alimentos ricos em açúcar, sal e gorduras nocivas, aliados à baixa ingestão de fruta, vegetais e cereais. Estes comportamentos alimentares caracterizam um padrão alimentar pouco equilibrado, muito associado ao aumento do risco de excesso de peso e obesidade. Para além disso, é hoje bem conhecido na literatura da especialidade que hábitos alimentares inadequados e excesso de peso são fatores determinantes no desenvolvimento de doenças crónicas na vida adulta, como a diabetes tipo 2, hipertensão arterial e doenças cardiovasculares.

Conhecer os padrões alimentares das crianças é essencial para identificar comportamentos de risco e implementar estratégias educativas que promovam uma alimentação equilibrada. Este conhecimento pode auxiliar, também, na compreensão das causas locais que contribuem para o excesso de peso e obesidade, como comportamentos familiares relacionados com a alimentação, disponibilidade de alimentos saudáveis nas escolas e nas comunidades.

Compreender os hábitos alimentares possibilita ainda adaptar intervenções às realidades culturais e socioeconómicas da comunidade. Programas educativos, como a promoção de lanches escolares saudáveis e a sensibilização dos pais para a importância de uma alimentação diversificada, podem contribuir para moldar escolhas alimentares positivas e reduzir os índices de obesidade infantil. A implementação de políticas públicas locais, como o aumento do acesso a alimentos nutritivos e a restrição da oferta de alimentos processados em ambientes escolares e peri-escolares, pode, também, desempenhar um papel importante.

Assim, a análise dos hábitos alimentares das crianças do 1ºCEB de Matosinhos não só é essencial para compreender os fatores que influenciam o excesso de peso e a obesidade, mas também para fomentar um futuro mais saudável para estas crianças, promovendo o seu bem-estar e reduzindo os custos de saúde associados a estas condições.

Os resultados que iremos apresentar neste capítulo resultam da informação obtida de dois questionários preenchidos pelos encarregados de educação das crianças que participaram

no estudo REACT (correspondendo a 1858 respostas) e pelos coordenadores das escolas do 1ºCEB onde decorreram as recolhas (correspondendo a 32 respostas). Os principais objetivos deste capítulo são os seguintes: (1) descrever os hábitos alimentares das crianças do 1ºCEB de Matosinhos e a sua comparação com os princípios de um padrão alimentar bem estabelecido no nosso país, com evidências benéficas para a saúde, como é o caso da dieta mediterrânica e, (2) apresentar as medidas implementadas nas escolas relativas à promoção de uma alimentação saudável.

**PERGUNTA. O que é a dieta mediterrânica?**

**RESPOSTA.** A dieta mediterrânica, formalmente estabelecida na International Conference on Diets of the Mediterranean, realizada em 1993, é reconhecida como um modelo alimentar que valoriza a diversidade, a sazonalidade e a predominância de produtos vegetais frescos e locais. Caracteriza-se pelo consumo abundante de produtos hortícolas, fruta, cereais pouco refinados, leguminosas secas e frescas, frutos secos e oleaginosos; a ingestão moderada de laticínios (sobretudo queijo e iogurte), o consumo reduzido e esporádico de carnes vermelhas, sendo dada maior frequência do consumo de pescado. O azeite destaca-se como a principal fonte de gordura, enquanto os preparados culinários simples, como a sopa e os estufados, ocupam um lugar central na alimentação diária. Além disso, as leguminosas e o pão integral são elementos essenciais neste padrão alimentar. O vinho, quando consumido apenas pelos adultos, deve ser de forma moderada e às refeições.

Reconhecendo a sua relevância cultural e nutricional, a UNESCO declarou a dieta mediterrânica como Património Cultural Imaterial da Humanidade em dezembro de 2013. Este reconhecimento sublinha não apenas o valor histórico e cultural deste padrão alimentar, mas também a sua importância para a saúde e o bem-estar das populações. Estudos científicos sustentam que a dieta mediterrânica está associada a diversos benefícios para a saúde, incluindo a prevenção de doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e alguns tipos de cancro, para além do seu papel na sustentabilidade ambiental.

Nesse sentido, é fundamental refletir sobre a relação entre este padrão alimentar e os hábitos alimentares das crianças em idade escolar, particularmente no 1ºCEB. Promover os princípios da dieta mediterrânica nas escolas pode ser uma estratégia eficaz para consolidar hábitos saudáveis desde a infância. Incluir alimentos frescos e sazonais nas refeições escolares, incentivar o consumo de fruta, hortícolas e leguminosas, e reduzir o consumo de produtos processados pode contribuir para alinhar a alimentação das crianças com este modelo. Além disso, a adoção da dieta mediterrânica desde cedo pode ser um fator determinante na prevenção da obesidade infantil e de doenças crónicas na vida adulta.

Para garantir essa implementação, as refeições escolares devem ser estruturadas seguindo os princípios da dieta mediterrânica, tal como previsto nos referenciais da Direção Geral da Educação, com menus que incluam azeite como gordura principal, peixe várias vezes por semana e

uma redução no consumo de carnes vermelhas e alimentos ultraprocessados. Além disso, envolver os encarregados de educação na promoção deste padrão alimentar pode reforçar a sua aplicação também em casa, criando um ambiente alimentar mais saudável para as crianças.

A dieta mediterrânica não é apenas um modelo alimentar, mas um estilo de vida que promove a sustentabilidade, o convívio social à mesa e a transmissão intergeracional de saberes e práticas tradicionais. Nas escolas, atividades educativas, como visitas a mercados locais, jardinagem escolar e projetos sobre alimentação saudável, podem complementar essa educação alimentar prática e cultural. A preservação deste património alimentar e a sua integração na rotina alimentar das crianças são essenciais para garantir a continuidade dos seus benefícios para as gerações futuras.

**PERGUNTA. O que se sabe sobre os hábitos alimentares das crianças Matosinhenses e sua relação com a dieta mediterrânica?**

**RESPOSTA.** A Figura 1 apresenta a frequência de ingestão de alimentos em percentagem, distribuída por diferentes categorias de consumo (de "Nunca" a "Todos os dias, mais de uma vez"). A análise destes padrões de consumo permite avaliar em que medida a alimentação segue os princípios da dieta mediterrânica.

A fruta e os vegetais, pilares dessa dieta, devem ser consumidos diariamente. Observa-se que a maioria das crianças consome esses alimentos pelo menos uma vez por dia (fruta 24,8%; vegetais 28,5%) ou várias vezes ao dia (fruta 47,8%; vegetais 31%). No entanto, ainda há percentagens significativas que os ingerem apenas 2 a 4 dias por semana (fruta 13,5%; vegetais 16,3%) ou com menor frequência.

O consumo de laticínios é recomendado de forma moderada, sobretudo através de queijo e iogurte. Os dados revelam que uma parte relevante das crianças consome queijo entre 2 e 6 dias por semana (28,8% 2-4 dias; 12,5% 5-6 dias) alinhando-se com a recomendação da dieta mediterrânica. O leite gordo, embora faça parte dos produtos lácteos, não é o priorizada nos princípios da dieta mediterrânica, sendo favorecido o consumo moderado de leite magro ou meio gordo, queijo e iogurte. Assim, os resultados revelam que uma elevada percentagem das crianças nunca consome leite gordo (87,5%).

Os cereais pouco refinados, como pão integral, são incentivados nesta dieta. A Figura 1 mostra um consumo regular deste grupo alimentar, sendo que uma parte significativa das crianças ingere estes alimentos diariamente (uma vez ao dia 31,4%; mais de uma vez ao dia 25,8%) ou quase diariamente (5-6 dias por semana 9,9%), o que está em conformidade com as diretrizes. As leguminosas e os ovos são fontes de proteína promovidos pela dieta mediterrânica. O consumo destes alimentos revela-se relativamente equilibrado, com muitas crianças a ingeri-los com frequência (2-6 vezes por semana 31,4%), correspondendo às recomendações.

Um dos aspetos distintivos da dieta mediterrânica é a valorização do peixe, em detrimento das carnes vermelhas. Os dados revelam que uma elevada percentagem das crianças consome



peixe várias vezes por semana (2–4 dias por semana 50,4%; 5–6 dias por semana 17,7%) ou diariamente (12,3%), refletindo a tradição alimentar mediterrânica. No entanto, ainda há um grupo que consome peixe menos de uma vez por semana (4,5%), evidenciando margem para melhoria nesse aspeto.

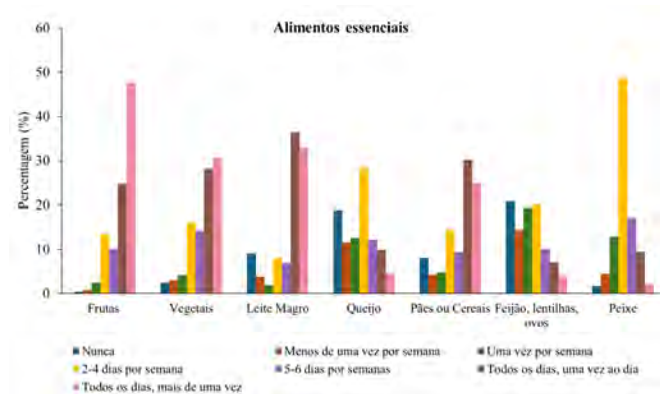


FIGURA 1. Percentagem de ingestão de alimentos essenciais das crianças Matosinhenses.

A Figura 2 apresenta a frequência de ingestão de alimentos a limitar o consumo, categorizada de "Nunca" a "Todos os dias, mais de uma vez". Estes alimentos incluem guloseimas, refrigerantes, bolos, batatas fritas, bebidas energéticas, fritos, fast foods. A análise destes padrões de consumo permite avaliar o grau de desalinhamento em relação à dieta mediterrânica, que recomenda uma ingestão mínima ou ocasional desses produtos, privilegiando alimentos naturais e minimamente processados.

As guloseimas, refrigerantes e bolos são fontes de açúcares adicionados e calorias vazias (i.e., contém valor energético elevado, mas sem qualidade nutricional), cujo consumo excessivo está associado ao aumento do risco de obesidade infantil e outras doenças metabólicas. Os resultados indicam que uma parte significativa das crianças consome estes produtos pelo menos uma vez por semana, sendo que algumas ingerem 2 a 4 dias por semana (p.e., guloseimas 40,5%). Embora haja um grupo que os consome raramente ou nunca (guloseimas 12,9%; refrigerantes com açúcar 54,9%; bolos 56,3%), a frequência observada sugere que o consumo ainda é elevado, o que pode comprometer a adesão à dieta mediterrânica.

Em relação ao consumo de batatas fritas (de pacote e fritas comuns), fritos e fast food são alimentos ricos em gorduras saturadas e trans, sal e aditivos, os resultados mostram que mais de 30% das crianças consome estes alimentos pelo menos uma vez por semana, havendo percentagens consideráveis na faixa de 2–4 dias por semana (batata frita 7,8%; batata frita pacote 7,4%; fritos 6,3%; fast foods 2,4%). Este padrão de consumo pode indicar uma elevada presença de produtos ultraprocessados na alimentação, contrariando os princípios da dieta mediterrânica, que privilegia preparações caseiras e métodos de confeção mais saudáveis, como grelhados e ensopados.

Em relação às bebidas energéticas, as crianças reportam na grande maioria não consumir (98,5%). Este dado é positivo, pois estas bebidas contêm elevadas quantidades de cafeína e açúcar, não sendo recomendadas para crianças e jovens. Contudo, não deixa de ser preocupante que 1,5% das crianças consumam este tipo de bebida.

Os gelados, assim como outros produtos ricos em açúcar e gorduras, apresentam um consumo significativo em algumas crianças, sendo ingeridos pelo menos uma vez por semana por 25% das crianças. Embora aceitáveis como consumo ocasional, a frequência observada (todos os dias 1,7%) sugere que ainda há margem para reduzir o consumo deste tipo de alimento.

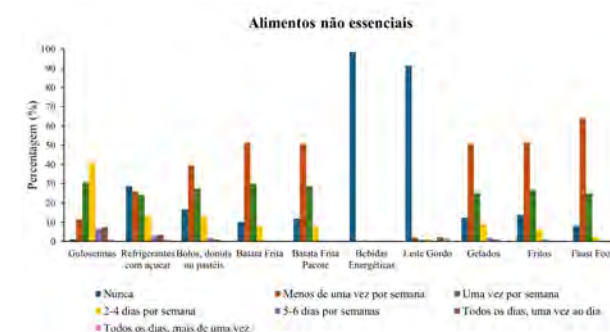


FIGURA 2. Percentagem de ingestão de alimentos não essenciais das crianças Matosinhenses.

**PERGUNTAS. As crianças Matosinhenses tomam o pequeno-almoço? Qual a importância da ingestão do pequeno-almoço?**

**RESPOSTAS.** Com base nos dados apresentados na Figura 3, pode-se afirmar que a maioria das crianças Matosinhenses toma o pequeno-almoço diariamente (meninas 93%; meninos 96%). Estes valores são extremamente positivos, pois evidenciam que a maioria das crianças inicia o dia com uma refeição essencial para o seu bem-estar e desempenho associado às suas tarefas diárias.

A primeira refeição do dia é fundamental para fornecer a energia necessária ao bom funcionamento do organismo, sendo a falta de ingestão alimentar, especialmente ao pequeno-almoço, associada a dificuldades de concentração na escola devido à ausência de glicose, essencial para o funcionamento do cérebro.

Diversos estudos científicos indicam benefícios claros da ingestão regular do pequeno-almoço, nomeadamente na melhoria do desempenho cognitivo, na capacidade de atenção e memorização, bem como na ingestão adequada de vitaminas e minerais. Além disso, há uma relação positiva entre a toma desta refeição e a prevenção de doenças, como a hipertensão e outras complicações cardiovasculares, assim como a manutenção de um peso saudável e a redução do risco de obesidade.

Para garantir um pequeno-almoço completo e equilibrado, é recomendado que este inclua alimentos do padrão alimentar mediterrânico, como cereais integrais, fruta e frutos oleaginosos.

Deve também ser composto por produtos sustentáveis, frescos e sazonais, ajustando-se às necessidades individuais de cada criança. A criação de um ambiente calmo e familiar no momento do pequeno-almoço pode contribuir para uma relação positiva com a alimentação. Embora os resultados indiquem que a grande maioria das crianças toma o pequeno-almoço, é importante continuar a promover hábitos saudáveis e garantir que esta refeição seja feita com qualidade nutricional adequada, reforçando assim o seu impacto positivo na saúde e no desempenho escolar.



FIGURA 3. Percentagem de crianças que tomam o pequeno-almoço na semana e no fim de semana.

**PERGUNTA. Qual é a perceção dos encarregados de educação sobre o comportamento alimentar dos seus educandos?**

**RESPOSTA.** A perceção dos encarregados de educação sobre o comportamento alimentar das crianças (Figura 4) sugere que os fatores emocionais influenciam os seus hábitos alimentares. Muitos reconhecem que os filhos recorrem à comida como resposta a diferentes estados emocionais. Os resultados apresentados indicam que uma percentagem considerável de crianças tende a comer mais do que o habitual em momentos de preocupação (às vezes 18,4%; sempre 3,3%) ou tristeza (às vezes 13,1%; sempre 1,5%), possivelmente utilizando a alimentação como forma de conforto. De igual modo, há situações em que comem quando estão com raiva (às vezes 10,7%; sempre 3,5%) ou chateados (às vezes 13,1%; sempre 1,6%), o que pode revelar dificuldades na regulação emocional.

Por outro lado, um número significativo de encarregados de educação indica que os educandos procuram ou recebem alimentos especiais como recompensa por algo bem feito (às vezes 55,2%; sempre 7,9%) ou quando estão felizes (às vezes 36%; sempre 9,9%), reforçando a associação entre alimentação e estados positivos. Além disso, é comum a observação de que muitas crianças comem entre as refeições mesmo sem fome (às vezes 56,6%; sempre 10%), o que pode estar relacionado com a disponibilidade de alimentos ou com hábitos previamente adquiridos.

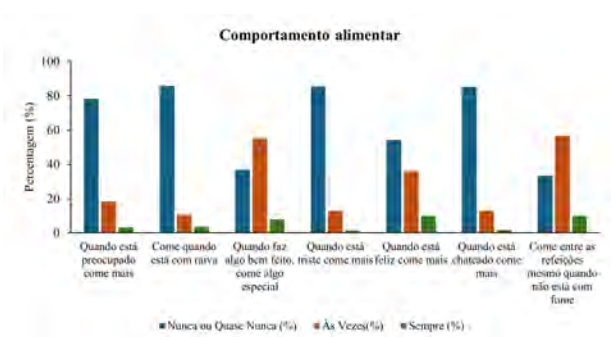


FIGURA 4. Perceção dos pais/encarregados de educação sobre o comportamento alimentar dos seus filhos/educandos.

**PERGUNTAS. A escola tem documentação escrita sobre políticas ou práticas relativas a alimentação saudável? E tem alguma comissão ou grupo que supervisiona ou oferece orientação acerca do desenvolvimento de políticas e práticas relativas à alimentação saudável?**

**RESPOSTAS.** Os resultados apresentados na Figura 5 indicam que a maioria das escolas possui alguma forma de política ou prática relacionada com a alimentação saudável. Aproximadamente 45.5% afirmam que existem práticas implementadas, enquanto 27.3% possuem políticas escritas. Além disso, 15.2% das escolas estão a desenvolver políticas nesse sentido, e 12.1% indicam não ter nenhuma política ou prática estabelecida sobre práticas relativas à alimentação saudável.



FIGURA 5. Percentagem de políticas e práticas relativas à alimentação saudável.

No que diz respeito à existência de comités ou grupos que supervisionam ou oferecem orientação sobre o desenvolvimento de políticas e práticas relativas à alimentação saudável (Figura 6), 45.5% das escolas possuem grupos que abordam o tema da alimentação saudável e da atividade física, enquanto 30.3% contam com comités focados exclusivamente na alimentação saudável. No entanto, 24.2% das escolas referem não possuir nenhuma estrutura desse tipo. Estes resultados mostram que há um esforço significativo na implementação de práticas e políticas orientadas para a importância da alimentação saudável, mas ainda há espaço para melhorias, principalmente na formalização dessas diretrizes por meio de documentos escritos.

A presença de comités de supervisão é essencial para garantir a continuidade e a efetividade dessas ações, porém, a ausência de grupos responsáveis em algumas escolas pode representar um desafio na implementação dessas políticas. Desta forma, seria importante incentivar a criação de políticas formais e a formação de comités que assegurem o acompanhamento e o envolvimento da comunidade escolar, promovendo, assim, um ambiente mais saudável e sustentável para as crianças.



FIGURA 6. Percentagem de comités ou grupos que supervisionam ou oferecem orientação sobre o desenvolvimento de políticas e práticas relativas à alimentação saudável na escola.

**PERGUNTA. Que tipos de atividades ou programas relacionados com a promoção da alimentação saudável são oferecidos na escola?**

**RESPOSTA.** Com base nos resultados apresentados na Figura 7, é possível afirmar que algumas escolas oferecem atividades e programas promocionais relacionados à alimentação saudável. O destaque vai para as campanhas sobre tópicos especiais relacionados com alimentação saudável, como é o caso das questões associadas à imagem corporal, abordadas em 41,5% das escolas. Além disso, 28,3% das escolas incentivam a criação de pequenas hortas ecológicas, o que pode ser uma estratégia eficaz para sensibilizar as crianças sobre a importância do consumo de alimentos frescos e sustentáveis.

As visitas de estudo para locais produtores de alimentos estão presentes em 22,6% das escolas, enquanto as visitas a supermercados e grandes superfícies no setor da alimentação são menos comuns, ocorrendo em apenas 5,7% dos casos. Por outro lado, as aulas de culinária, que poderiam ter um impacto direto na promoção de hábitos alimentares saudáveis, são oferecidas por apenas 1,9% das escolas, o que sugere uma oportunidade de melhoria e ampliação destas práticas.



FIGURA 7. Percentagem de atividades e/ou programas promocionais relacionados à alimentação saudável desenvolvidas na escola.

**PERGUNTA. A escola divulga e incentiva o consumo de fruta e leite escolar?**

**RESPOSTA.** A Figura 8 mostra-nos que nas 32 escolas do 1.º CEB do concelho de Matosinhos existe divulgação e incentivo para o consumo de fruta e leite escolar. Para tal, em muito tem contribuído a Câmara Municipal de Matosinhos, assegurando a divulgação e o incentivo ao consumo de fruta e leite escolar, garantindo a implementação integral do Regime Escolar em todas as escolas públicas do concelho. Esta iniciativa, alinhada com as diretrizes da União Europeia, promove hábitos alimentares saudáveis entre as crianças do pré-escolar e do 1.º CEB.

No âmbito da distribuição de hortofrutícolas, cerca de 7000 crianças beneficiam semanalmente da oferta gratuita de fruta e legumes, incluindo aproximadamente 2000 crianças da educação pré-escolar e 5000 crianças do 1.º CEB, além de 320 docentes, incentivando o consumo destes alimentos de forma exemplar. A distribuição ocorre duas vezes por semana, seguindo um calendário previamente definido e disponível para consulta na plataforma SIGA (<https://siga.edubox.pt>) e nas próprias escolas.

Durante o ano letivo, são oferecidos diversos produtos hortofrutícolas, respeitando a sazonalidade, como maçã, pera, laranja, banana, tangerina, cereja, uvas, ameixa, pêssego, tomate cereja e cenoura.

Relativamente ao leite escolar, a autarquia distribui, diariamente e de forma gratuita, leite simples (incluindo leite sem lactose) a todas as crianças da educação pré-escolar e do 1.º ciclo. Desde 2018, Matosinhos antecipou-se às diretrizes europeias ao optar exclusivamente pelo leite simples, eliminando a oferta de leite com chocolate, numa estratégia de combate ao excesso de peso e obesidade infantil.



FIGURA 8. Percentagem de divulgação e incentivo ao consumo de fruta e leite escolar.

PERGUNTA. **A escola divulga o programa “A minha merenda”?**

RESPOSTA. Para melhorar a qualidade nutricional dos lanches consumidos pelas crianças nas escolas, a Câmara Municipal de Matosinhos implementou o programa “A Minha Merenda”, destinado às crianças da educação pré-escolar e do 1.º CEB. O lanche, servido no intervalo da manhã, inclui bolacha tipo Maria ou um pão de mistura recheado com queijo flamengo, manteiga ou queijo de barrar. Este programa é inteiramente gratuito para as crianças abrangidas pelos escalões A ou B da ação social escolar. A Figura 9 indica que este programa é amplamente divulgado nas escolas.



FIGURA 9. Percentagem de divulgação escolar do programa “A minha merenda”.

PERGUNTA. **Existe alguma política alimentar aplicável aos lanches que as crianças levam de casa para consumir na escola?**

RESPOSTA. Com base nos resultados apresentados na Figura 10, verifica-se que 63.6% das escolas possuem alguma política alimentar aplicável aos lanches que as crianças levam de casa, enquanto 36.4% não possuem qualquer diretriz nesse sentido. Estes números indicam que a maioria das escolas já implementa orientações ou regras sobre os alimentos trazidos pelas crianças, o que pode contribuir para a promoção de hábitos alimentares mais saudáveis em ambiente escolar.

A existência de uma política alimentar para os lanches pode desempenhar um papel fundamental na educação alimentar das crianças, ajudando a reduzir o consumo excessivo de produtos ultraprocessados e incentivando escolhas mais nutritivas, como fruta, hortícolas e alimentos frescos.

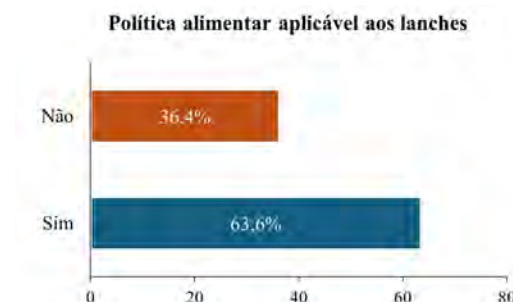


FIGURA 10. Percentagem de respostas dos coordenadores quanto a política alimentar aos lanches que as crianças levam de casa para consumir na escola.

A promoção de hábitos alimentares saudáveis nas escolas é uma responsabilidade partilhada que exige o envolvimento de toda a comunidade educativa. A escola, por si só, não consegue garantir a mudança comportamental necessária para que as crianças em risco alcancem um peso saudável. Para atingir esse objetivo, é fundamental a implementação de programas de promoção de uma alimentação saudável desde o 1.º ano de escolaridade, com ações pedagógicas dirigidas não só às crianças, mas também às famílias, sobretudo aquelas com crianças acima do peso recomendado.

Esta missão deve contar com a participação ativa de pais, serviços de saúde, nutricionistas, professores titulares e de educação física, bem como treinadores. Além disso, é essencial que estes programas sejam monitorizados regularmente, avaliando o seu impacto nas crianças e nas famílias e permitindo ajustes sempre que necessário.

A Câmara Municipal de Matosinhos tem vindo a desenvolver iniciativas que incentivam hábitos alimentares saudáveis nas escolas, destacando-se a distribuição gratuita de fruta e leite simples, uma estratégia que visa minimizar padrões alimentares menos adequados. No entanto, a alimentação infantil não depende apenas da disponibilidade de alimentos saudáveis. As emoções exercem uma forte influência sobre as escolhas alimentares das crianças, tornando imprescindível a adoção de estratégias educativas e familiares que promovam o equilíbrio alimentar e desencorajem a associação entre estados emocionais e o consumo de determinados alimentos. Dessa forma, uma abordagem integrada, que combine educação alimentar, apoio familiar e acompanhamento contínuo, será essencial para a construção de hábitos saudáveis desde a infância e para a prevenção de problemas de saúde a longo prazo.



### Em suma,

1. A análise da frequência alimentar indica que os alimentos essenciais da dieta mediterrânea, como fruta, vegetais, cereais pouco refinados, laticínios, leguminosas, ovos e peixe, são consumidos regularmente por grande parte das crianças matosinhenses.
2. No que diz respeito aos alimentos desequilibrados nutricionalmente, verifica-se um consumo frequente de guloseimas, refrigerantes e bolos, sendo que 40,5% das crianças ingerem guloseimas entre dois a quatro dias por semana. Além disso, batatas fritas, alimentos fritos e fast food também são consumidos frequentemente (2 a 4 dias por semana: batata frita 7,8%; batata frita pacote 7,4%; fritos 6,3%; fast foods 2,4%), contrariando as recomendações.
3. A maioria das crianças matosinhenses toma o pequeno-almoço diariamente (93% das meninas e 96% dos meninos).
4. Muitos encarregados de educação têm a perceção que os educandos recorrem à comida como resposta a diferentes estados emocionais.
5. A maioria das escolas adota medidas para promover uma alimentação saudável.
6. O incentivo ao consumo de fruta e leite está presente em todas as escolas.
7. O programa “A Minha Merenda” é amplamente divulgado nas escolas (90,9%). Além disso, 63.6% das escolas têm políticas sobre os lanches trazidos de casa, contribuindo para a adoção de hábitos alimentares mais saudáveis e para a redução do consumo de alimentos ultraprocessados.

### REFERÊNCIAS

- Leidy, H. J., Gwin, J. A., Roenfeldt, C. A., Zino, A. Z., & Shafer, R. S. (2016). Evaluating the intervention-based evidence surrounding the causal role of breakfast on markers of weight management, with specific focus on breakfast composition and size. *Advances in Nutrition*, 7(3), 563S–575S. <https://doi.org/10.3945/an.115.010223>
- Ma, X., Chen, Q., Pu, Y., Guo, M., Jiang, Z., Huang, W., Long, Y., & Xu, Y. (2020). Skipping breakfast is associated with overweight and obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Research & Clinical Practice*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2019.12.002>
- Santos, H. O., Genario, R., Macedo, R. C. O., Pareek, M., & Tinsley, G. M. (2022). Association of breakfast skipping with cardiovascular outcomes and cardiometabolic risk factors: An updated review of clinical evidence. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(2), 466–474. <https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1819768>
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Garcia, A., Perez-Rodrigo, C., & Aranceta, J. (2003). Nutrient adequacy and Mediterranean diet in Spanish school children and adolescents. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57(9), S35.
- Serra-Majem, L., Ribas, L., Ngo, J., Ortega, R. M., García, A., Pérez-Rodrigo, C., & Aranceta, J. (2004). Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition*, 7(7), 931–935. <https://doi.org/10.1079/phn2004556>
- Szajewska, H., & Ruszczynski, M. (2010). Systematic review demonstrating that breakfast consumption influences body weight outcomes in children and adolescents in Europe. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 50(2), 113–119. <https://doi.org/10.1080/10408390903467514>

# Eu Adorei o REACT

## AUTORES:

Renata Borges<sup>1</sup>

Jose Maia<sup>1</sup>

Peter Katzmarzyk<sup>2</sup>

JP Chaput<sup>3</sup>

Donald Hedeker<sup>4</sup>

Tiago Barreira<sup>5</sup>

Go Tani<sup>6</sup>

Fernando Garbeloto<sup>6</sup>

Rui Garganta<sup>1</sup>

Cláudio Farias<sup>1</sup>

Olga Vasconcelos<sup>1</sup>

Carla Santos<sup>1,7</sup>

Eduardo Guimarães<sup>1</sup>

Priscyla Praxedes<sup>1</sup>

Ricardo Santos<sup>1</sup>

Sara Pereira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> CIFI2D, Faculdade de Desporto,  
Universidade do Porto, Portugal.

<sup>2</sup> Pennington Biomedical Research Center,  
University of Louisiana, USA.

<sup>3</sup> Healthy Active Living and Obesity  
Research Group, and University of Ottawa,  
Canada.

<sup>4</sup> Department of Public Health Sciences,  
University of Chicago, USA.

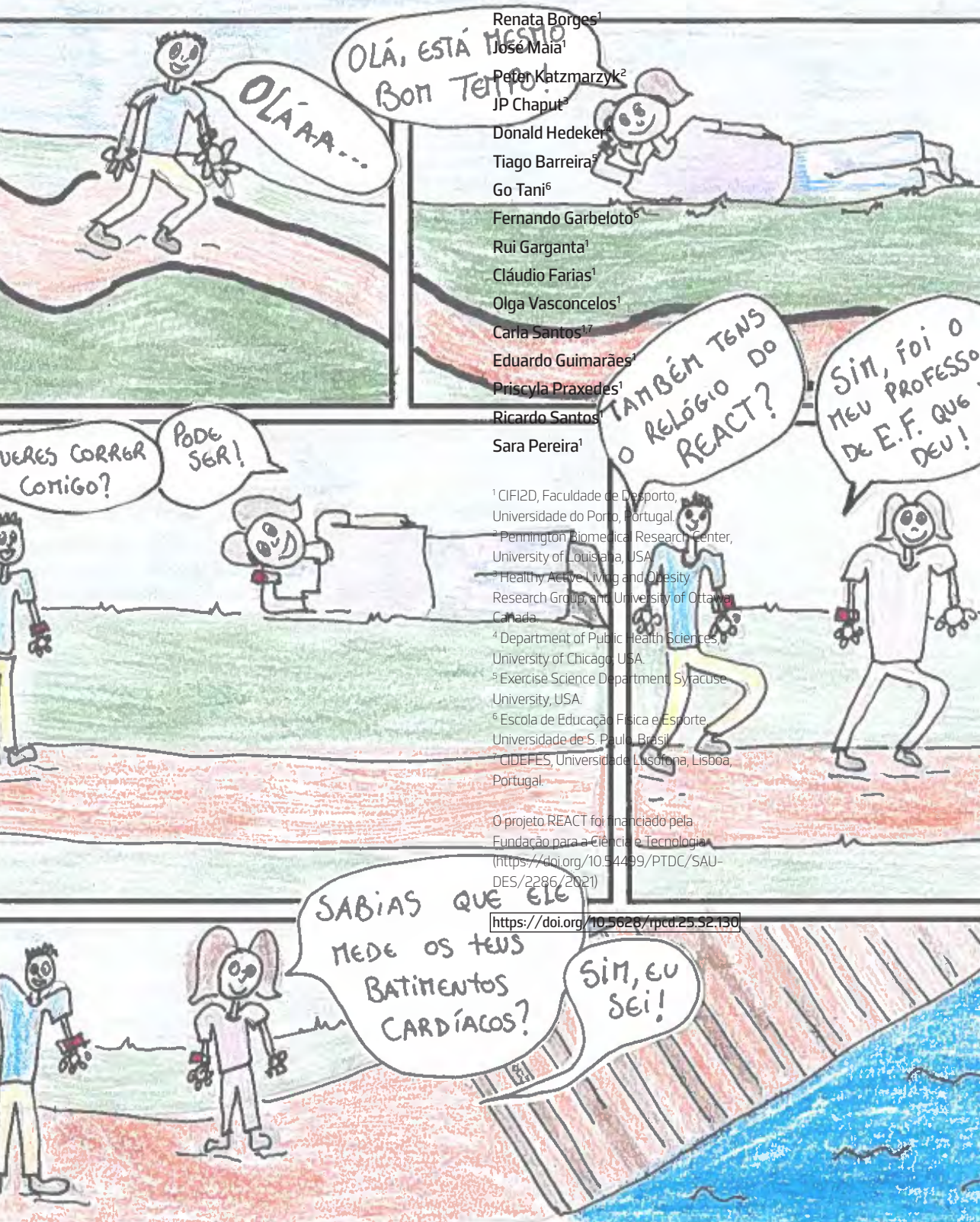
<sup>5</sup> Exercise Science Department, Syracuse  
University, USA.

<sup>6</sup> Escola de Educação Física e Esporte,  
Universidade de São Paulo, Brasil.

<sup>7</sup> CIDEFES, Universidade Lusófona, Lisboa,  
Portugal.

O projeto REACT foi financiado pela  
Fundação para a Ciência e Tecnologia  
(<https://doi.org/10.54499/PTDC/SAU-DES/2286/2021>)

<https://doi.org/10.5626/rpcd.25.52.130>



## ARTIGO 6

B2/A6

Barreiras à participação desportiva de crianças de 1º ciclo do ensino básico do concelho de Matosinhos.

## RESUMO

A implementação de políticas adequadas para a prática desportiva generalizada das crianças continua a ser um desafio para a autarquia de Matosinhos. Apesar do conhecimento da importância e dos valores que lhe estão associados, as barreiras enfrentadas podem condicionar a participação das crianças. Habitualmente, as barreiras estão situadas no âmbito familiar, em termos de tempo e incentivo, bem como ao nível das autarquias, no caso de infraestruturas e equipamentos. Conhecer essas barreiras e entendê-las de maneira integrada é fundamental para encontrar soluções partilhadas para aumentar a prática desportiva das crianças.

O que é que os resultados mostram?

No geral, 6 em cada 10 crianças Matosinhenses pratica desporto no 1º ciclo do ensino básico, com uma participação mais elevada dos meninos (67%) relativamente às meninas (54.4%). As crianças, cujos pais praticam desporto, têm mais chances de praticar do que as crianças cujos pais não praticam. O fator socioeconómico das famílias influencia na prática desportiva das crianças, i.e., quanto mais baixo for o rendimento familiar menor a chance de praticar desporto. As crianças que praticam desporto recebem suporte dos pais. No entanto, a participação conjunta dos pais nas atividades é a dimensão com menor suporte (64.8%). Embora a maioria das instalações desportivas frequentadas pelas crianças esteja localizada próxima das suas residências, o transporte motorizado é predominante, com baixa utilização de meios de deslocação ativos como caminhada ou de bicicleta.



**ABSTRACT**

Children's participation in sports has been a major challenge for the city-hall government in Matosinhos. Despite the knowledge of its importance and value, daily barriers prevent these children from participating in sports. These barriers are related to the family context and the city-hall government policies. Usually, barriers include time available, economic factors, and sports facilities. Recognizing these barriers and understanding them as a collective problem is essential to addressing them and finding shared solutions to increase children's participation in sports in Matosinhos.

And what do the results show?

Overall, 6 out of 10 children from Matosinhos practice sports in primary school, with higher participation of boys (67%) than girls (54.4%). Children whose parents practice sports are more likely to practice than children whose parents don't. Families' socioeconomic factors influence children's sports participation, i.e., the lower the family income, the lower the chance of practicing sports. Children who play sports receive support from their parents. However, the joint participation of parents in the activities is the dimension with the least support (64.8%). Although most sports facilities attended by children are close to their homes, motorized transport is predominant, with low use of active means of travel like walking or cycling.

**INTRODUÇÃO**

Ninguém hoje duvida da importância da prática desportiva para a saúde física e mental, bem como para a sociabilidade plena das crianças e dos adolescentes. Isso significa dizer que quando se pratica desporto, para além do controle do peso e da melhoria da aptidão física, as crianças desenvolvem habilidades motoras mais complexas, gerem melhor as suas emoções, exploraram novos conhecimentos e são mais confiantes. Ademais, a participação desportiva organizada aumenta o envolvimento com a atividade física por forma a atingir os níveis recomendados por organismos internacionais. O hábito da atividade física incorporado com a prática desportiva na infância contribui, mais tarde, para a criança e o adolescente serem fisicamente ativos na idade adulta. Não obstante estes fatos, o Eurobarómetro de 2022 indicava que 75% dos Portugueses não praticaram atividade física de modo regular.

O reconhecimento inquestionável da importância da prática desportiva em Portugal e a implementação de políticas públicas e do setor privado de modo integrado são temas recorrentes e urgentes. O cenário vivido pelas crianças a partir do "Inquérito de Hábitos Desportivos da População Geral Portuguesa" (IHDPGP) do 1º ciclo do ensino básico, realizado pela Direção Geral de Estatísticas de Educação e Ciências (2016/2017) apontou que 70% dos alunos do 1º ciclo praticavam desporto organizado fora do contexto escolar. Importa ressaltar que esses dados retratam um período pré-pandémico. Um novo inquérito realizado pós-pandemia, "Inquérito aos Hábitos Desportivos da População Portuguesa, 2021/22: Principais Resultados", divulgado em janeiro de 2024, revela uma queda significativa na prática desportiva do 1º ciclo: 56% afirmam praticar desporto organizado fora no horário escolar, enquanto 44% afirmam não praticar. Apesar de não indicar as causas, o relatório mostra que 10% dos alunos manifestaram que abandonaram definitivamente a prática desportiva.

A ausência de prática desportiva pode ser explicada, em grande medida, por algumas barreiras encontradas no cotidiano das famílias e na estrutura desportiva oferecida nas cidades. Tudo o que causa constrangimento, dificuldade ou impossibilidade para a prática desportiva no espaço urbano são barreiras. Essas barreiras podem ocorrer por fatores intrínsecos decorrentes do comportamento da criança, ou extrínsecos, i.e., os que são de natureza externa a ela. Há estudos que sugerem que os fatores intrínsecos podem ser ocasionados, entre outras coisas, por receio de lesão, insuficiência de competência para a prática, fadiga ou ausência de motivação e confiança no sucesso da sua prática. Estes são fatores de natureza psicológica e não serão objeto de tratamento neste estudo. Por sua vez, os fatores extrínsecos estão relacionados com a falta de tempo, instalações inadequadas ou mal localizadas, dificuldades com transportes, falta de informação sobre onde e como participar, ou não ter companhia para a prática desportiva.

Neste capítulo abordaremos aspetos da prática desportiva e eventuais barreiras para a sua prática generalizada, a partir da ideia de desporto organizado fora do contexto escolar. Contudo, convém que seja primeiro apresentada a noção de desporto organizado tal como expressa

o artigo 2 da Carta Europeia do Desporto do Conselho da Europa (1992) – “todas as formas de atividades físicas que, através de uma participação organizada ou não, têm por objectivo a expressão ou a melhoria da condição física e psíquica, o desenvolvimento das relações sociais ou a obtenção de resultados na competição a todos os níveis”.

Os dados que iremos apresentar resultam de parcelas de informação obtida de três questionários preenchidos por pais/encarregados de educação das crianças que participaram no estudo REACT, durante os anos letivos 2021–2022, 2022–2023 e 2023–2024. Assim, em primeiro lugar, referiremos, a prevalência de crianças que praticam desporto; de seguida apresentaremos, brevemente, algumas das principais barreiras/facilitadores encontrados pelas crianças do 1º ciclo do ensino básico (1º CEB) de Matosinhos para a prática desportiva; por fim, abordaremos a associação dessas barreiras/facilitadores com a prática desportiva das crianças. Vamos então às perguntas.

**PERGUNTAS. Quais são as principais barreiras encontradas para a prática de atividade física e desportiva fora do contexto escolar? E quais são as apontadas pelas crianças do 1º ciclo do ensino básico em Portugal?**

**RESPOSTAS.** Estudos anteriores têm identificado diversas barreiras à prática de atividade física e desportiva fora do contexto escolar, incluindo fatores parentais (p. ex., indisponibilidade), ambientais (p. ex., infraestruturas inadequadas ou inexistentes) e socioeconómicos (p. ex., custos associados). Além disso, também foram mencionadas outras barreiras como características demográficas (p. ex., idade das crianças), condições climáticas e de acessibilidade (p. ex., transportes ou chuva/frio) e a inadequação ou ausência de programas desportivos. De acordo com o Eurobarómetro 525, Sport and Physical Activity, da Comissão Europeia publicado em 2022, há informação de que os portugueses relataram como principais barreiras para a prática desportiva a falta de tempo, a falta de motivação ou de interesse, não gostar de atividades de competição, ter doença ou incapacidade física, ter receio de se lesionar e ser muito dispendioso. No “Inquérito de Hábitos Desportivos da População Geral Portuguesa” (IHDPGP) do 1º CEB, os principais motivos, i.e., barreiras, para não praticar desporto organizado foram os seguintes (em termos percentuais das respostas obtidas): falta de tempo (26%), ser dispendioso (21%), localização das instalações desportivas (13%), cansaço e falta de competência (9%), não gostar de competir (8%), doença ou lesão (3%) e os amigos não praticarem (2%).

Há estudos que têm demonstrado que uma das principais razões para a falta de tempo é o regime de trabalho (parcial ou integral) dos pais. No que diz respeito aos encargos financeiros, os estudos reportam que, para além das mensalidades base, existem custos adicionais associados às deslocações, equipamento desportivo e participação em competições, que encarecem a prática desportiva. Esses fatores ajudam-nos a perceber algumas limitações que restringem a prática desportiva das crianças e possibilita alternativas conjuntamente, entre famílias e autarquias locais para mitigar o problema.

**PERGUNTAS. Será que as crianças do 1º CEB de Matosinhos praticam desporto fora do contexto escolar? Há diferenças na participação de meninos e meninas?**

**RESPOSTAS.** Sim, durante os anos letivos do estudo REACT, 61% das crianças praticavam desporto (Figura 1). Este resultado está abaixo da média nacional do período pré-pandémico, indicando a necessidade de implementação de estratégias para aumentar os níveis de participação desportiva nesta população. A análise baseou-se numa amostra de 1545 respostas parentais. A estratificação dos dados por sexo revelou uma disparidade significativa na participação desportiva, com os meninos a apresentarem uma taxa de participação superior à das meninas, 67% versus 54% (Figura 2).

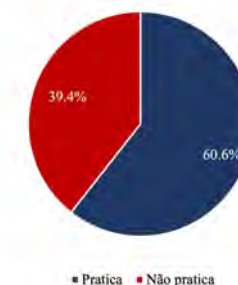


FIGURA 1. Percentagem das crianças do 1º ciclo de Matosinhos que praticam desporto

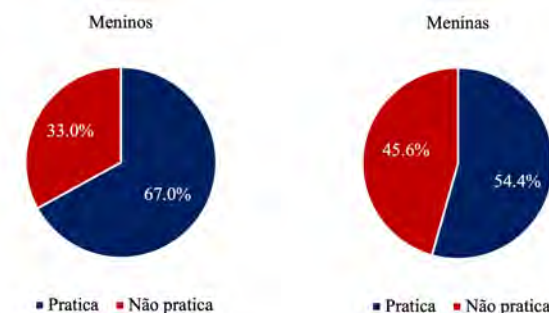


FIGURA 2. Percentagem de meninas e meninos, do 1º CEB de Matosinhos, que praticam desporto.

**PERGUNTA. Será que o regime de trabalho dos pais/encarregados de educação condiciona a prática desportiva das crianças em Matosinhos?**

**RESPOSTA.** Não. Os resultados mostram que o regime de trabalho dos pais Matosinhenses (tempo integral ou parcial) não é uma barreira para a prática desportiva. A Figura 3, mostra que a prevalência de crianças que pratica desporto é semelhante entre os diferentes regimes de trabalho parental: 57.6% quando ambos os pais trabalham a tempo parcial, 62% quando um dos pais trabalha em tempo parcial e, 60.6% quando ambos os pais trabalham a tempo integral.



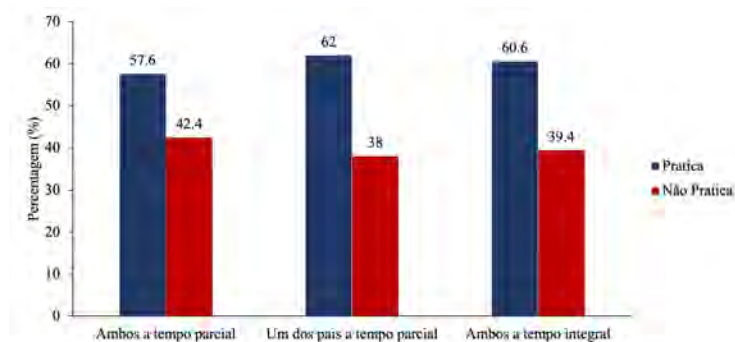


FIGURA 3. Percentagem das crianças que praticam desporto em função do regime de trabalho dos pais/encarregados de educação.

**PERGUNTA: Os pais que praticam ou que já praticaram desporto influenciam na prática desportiva dos filhos em Matosinhos?**

**RESPOSTA:** Sim. Os resultados obtidos mostram uma associação entre a prática desportiva das crianças e a dos seus pais/encarregados de educação (Figura 4): 77% das crianças cujos pais/encarregados de educação são praticantes de desporto também se envolvem em atividades desportivas, contrastando com apenas 51% de participação entre as crianças cujos pais/encarregados de educação não praticam.

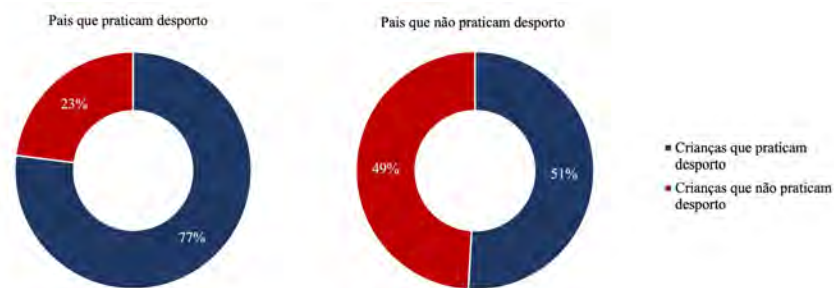


FIGURA 4. Percentagem das crianças que praticam desporto em relação à prática desportiva dos pais

**PERGUNTAS: Qual o suporte parental recebido pelas crianças que praticam desporto? Será que existem diferenças em termos de suporte em meninos e meninas?**

**RESPOSTAS:** A Figura 5 mostra que a maioria das crianças praticantes de desporto recebe suporte parental em três dimensões: observação parental das atividades físicas/desportivas (93.4%), encorajamento para a participação (98.2%) e transporte para os locais de prática (96.2%). A dimensão participação conjunta dos pais nas atividades físicas/desportivas é a dimensão com menor suporte, ou seja, 64.8% das crianças recebe este tipo de suporte.

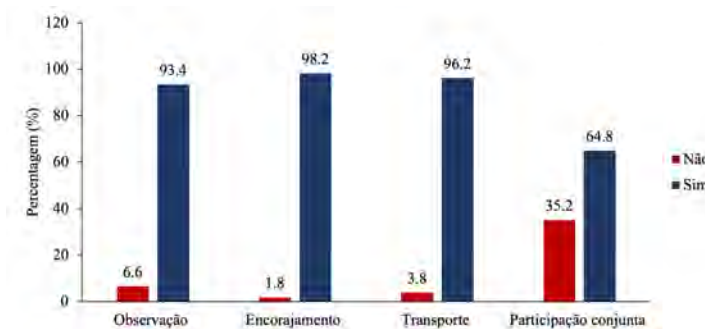


FIGURA 5. Suporte parental para atividade física/prática desportiva

A análise do suporte parental estratificada por sexo mostrou um padrão semelhante aos resultados anteriores: +90% de suporte parental em meninos e meninas. Também se observou uma frequência relativamente menor na dimensão “participação conjunta dos pais nas atividades físicas/desportivas”, com 62.2% nas meninas e 67% nos meninos a receberem este tipo de suporte.

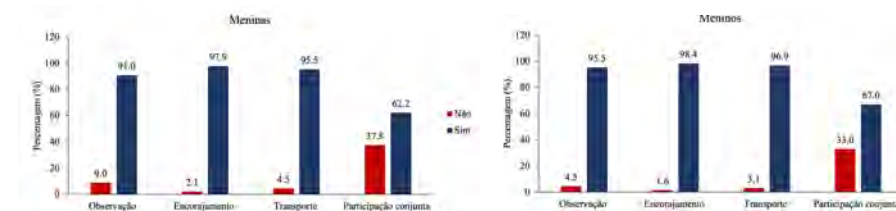


FIGURA 6. Percentagem do suporte parental em relação aos meninos e meninas que praticam desporto

**PERGUNTAS: Será que o estatuto socioeconómico afeta a prática desportiva das crianças? Se sim, é distinta de meninas e meninos?**

**RESPOSTAS:** Sim. A Figura 7 ilustra a associação entre a prática desportiva das crianças e o sócio económico (SES). O SES das famílias foi categorizado através do sistema de apoio social escolar português, conforme as diretrizes do Ministério da Educação (2010). A classificação estabelece três níveis baseados no rendimento anual: nível A que contempla apoio integral para material escolar e alimentação (incluindo pequeno-almoço, quando necessário, e almoço), nível B com 50% do apoio atribuído ao nível A, e nível C sem atribuição de apoio escolar.

A frequência de prática desportiva apresenta um gradiente socioeconómico claro: 38.1% no escalão A (rendimento mais baixo), 48.6% no escalão B (rendimento intermédio), e 66.0% no escalão C (rendimento mais elevado). A estratificação desta análise por sexo (Figura 8) evidenciou uma disparidade mais acentuada entre o nível socioeconómico das meninas comparativamente com os meninos. Especificamente, no escalão A, a frequência foi de 28.6% nas

meninas e 48.4% nos meninos; no escalão B, observaram-se valores de 47.1% e 50.0% para meninas e meninos, respetivamente; no escalão C, 59.6% das meninas e 73.0% dos meninos praticam desporto.

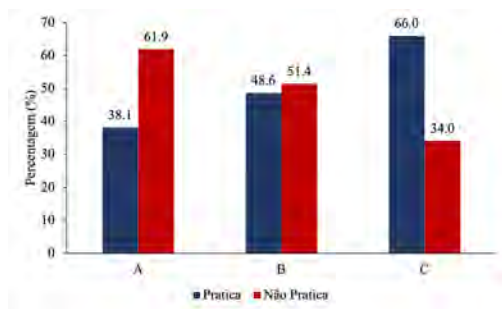


FIGURA 7. Associação entre a prática desportiva das crianças e estatuto socioeconómico.

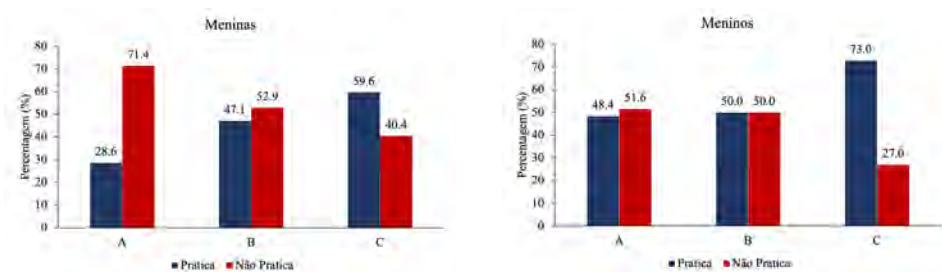


Figura 8. Associação entre a prática desportiva das crianças e estatuto socioeconómico.

PERGUNTA. **Será que a atividade desportiva das crianças ocorre próximo da sua área de residência?**

RESPOSTA. Sim. A Figura 9 mostra que 49.8% das crianças deslocam-se num raio de até 2 km das suas residências; 31.8% percorrem distâncias entre 2 e 5 km e apenas 18% realizam deslocamentos superiores a 5 km.

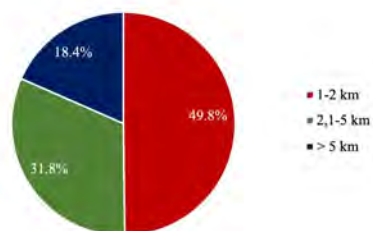


FIGURA 9. Distribuição percentual da distância de deslocamento para as instalações desportivas das crianças que praticam desporto

PERGUNTA. **Como é que as crianças se deslocam para as instalações desportivas?**

RESPOSTA. A análise dos padrões de deslocamento das crianças para as instalações desportivas (Figura 10) mostrou que, apesar da proximidade geográfica das instalações às residências (ver Figura 9 da resposta anterior), o transporte motorizado é predominante (81%). A mobilidade ativa, representada pela deslocação pedonal ou de bicicleta, corresponde a apenas 13% e 0.6% do total das deslocações, respetivamente.

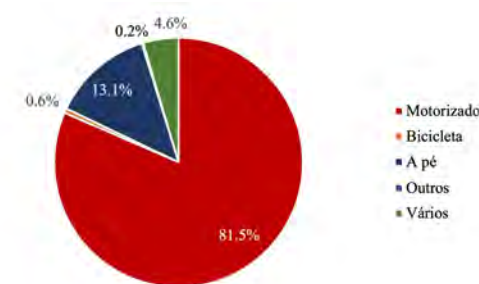


FIGURA 10. Distribuição percentual dos meios de transporte utilizados por crianças praticantes de desporto nas deslocações para as instalações desportivas.

**Em suma,**

1. 61% das crianças do 1º ciclo de Matosinhos praticam desporto, com maior participação dos meninos comparativamente às meninas.
2. O regime de trabalho dos pais não impacta significativamente a prática desportiva das crianças, mas a prática desportiva dos pais sim: 77% das crianças com pais praticantes fazem desporto, comparativamente com as 51% que praticam desporto, mas que os seus pais não.
3. Há um elevado suporte parental nas crianças que praticam desporto em várias dimensões: observação (93.4%), encorajamento (98.2%), transporte (96.2%), sendo menor (64.8%) apenas na dimensão participação conjunta de pais e filho(a)s nas atividades.
4. Existe um gradiente na prática desportiva em função do estatuto socioeconómico: Escalão A (38.1%), Escalão B (48.6%) e Escalão C (66%). Nas meninas, as diferenças ainda são mais notórias: 28.6% no escalão A versus 59.6% no escalão C; nos meninos é de 51.6% no escalão A versus 73.0% no escalão C.
4. A maioria das crianças (81.6%) pratica desporto num raio de 5km de casa, mas o transporte para os locais de prática é principalmente motorizado (81%).

## REFERÊNCIAS

- Educação, R. P. (2020). *Inquérito aos hábitos desportivos da população escolar portuguesa: 1º ciclo - Portugal Continental*. [https://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B\\$client-ServletPath%7D/?newsId=1173&fileName=IHD\\_1\\_CEB\\_Final.pdf](https://www.dgeec.mec.pt/np4/%7B$client-ServletPath%7D/?newsId=1173&fileName=IHD_1_CEB_Final.pdf)
- Educação, R. P. (2024). *Inquérito aos Hábitos Desportivos da População Portuguesa, 2021/22: principais resultados*. <https://www.dgeec.medu.pt/api/ficheiros/65a93bf-297fe5229a27665ea>
- Eime, R., Young, J., Harvey, J., Charity, M., & Payne, W. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: Informing development of a conceptual model of Health through Sport. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10, 98. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-98>
- Europa, C. d. (1992). *Carta Europeia do Desporto*. <https://ipdj.gov.pt/documents/20123/133814/Carta+Euro-peia+do+Desporto.pdf/69432aa6-e8e2-ae85-24ce-76cc276d3dda?t=1582815203169>
- Hardy, L., Kelly, B., Chapman, K., King, L., & Farrell, L. (2010). Parental perceptions of barriers to children's participation in organized sport in Australia. *Journal of Pediatrics and Child Health*, 46, 197–203. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1754.2009.01661.x>
- Harrington, D., Jarvis, J., & Manson, H. (2017). Parents' perceived barriers to accessing sports and recreation facilities in Ontario, Canada: Exploring the relationships between income, neighbourhood deprivation, and community. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14, 1272. <https://doi.org/10.3390/ijerph14101272>
- Holt, N., Kingsley, B., Tink, L., & Scherer, J. (2011). Benefits and challenges associated with sport participation by children and parents from low-income families. *Psychology of Sport and Exercise*, 12, 490–499. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.05.007>
- Rodrigues, D., Padez, C., & Machado-Rodrigues, A. (2019). Parental perception of barriers to children's participation in sports: Biological, social, and geographic correlates of Portuguese children. *Journal of Physical Activity and Health*, 16, 1–6. <https://doi.org/10.1123/jpah.2018-0390>
- Teixeira, D., Rodrigues, F., Monteiro, D., & Cid, L. (2022). The Behavioral Regulation in Exercise Questionnaire (BREQ-4): Psychometric evidence of introjected approach regulation in Portuguese health club exercisers. *Psychology of Sport and Exercise*, 63, 102286. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2022.102286>
- Union, E. (2022). *Special Eurobarometer: Sport and physical activity*. <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2668>
- VanDerworp, G., & Ryan, S.-J. (2014). Parents' perception of their influence on their child's physical activity. *Journal of Child Health Care: For Professionals Working with Children in the Hospital and Community*, 20. <https://doi.org/10.1177/1367493514544343>

## CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O projeto REACT atingiu um momento único da sua implementação nas escolas do concelho de Matosinhos – o que parecia desafiador e “impossível” tornou-se uma realidade e chegou ao seu término. Em distintos momentos, ao longo dos três anos de implementação do REACT, demos conta pública de tudo quanto foi alcançado junto das crianças, das suas famílias, dos professores, das escolas e dos responsáveis camarários.

Já foram referidos muitos resultados. Contudo, convém lembrar o seu contexto:

- O primeiro bloco de resultados deste relatório centrou a sua atenção nas crianças do 1º ano do 1º ciclo do ensino básico que entraram na sua escolaridade obrigatória em dois anos letivos distintos: 2021–2022 logo após a “libertação das amarras” dos confinamentos da COVID-19, e 2023–2024 dois anos após esta libertação. Enquanto os primeiros “sofreram na pele as agruras” dos confinamentos quando tinham 4–5 anos, os segundos tinham entre 2 e 3 anos.
- O segundo bloco de resultados deste relatório dirigiu a sua atenção às mudanças ocorridas nas crianças ao longo de dois anos consecutivos de estudo, i.e., as que passaram do 1º para o 3º ano, e as que passaram do 2º para o 4º ano.

Quais foram as principais conclusões? Relembremos o leitor da necessidade de uma releitura dos vários capítulos deste relatório para ter uma noção muito precisa do que foi tratado. O que aqui referiremos nada mais é do que um resumo. Vamos, então, ao primeiro bloco de resultados:

- Em termos de crescimento físico, há uma ligeira vantagem em termos estatutais das crianças matriculadas em 2023–2024 relativamente às de 2021–2022, mas sem relevância biológica. Há, também, semelhança, entre os dois grupos de crianças, nas frequências de casos com sobrepeso e obesidade; o mesmo ocorre no perímetro da cintura e percentagem e massa gorda.
- As crianças matriculadas em 2023–2024 são menos ativas e têm uma menor taxa de cumprimento das recomendações da atividade física-moderada-a-vigorosa do que as de 2021–2022. Mas, dormem mais horas e têm, também, uma maior taxa de cumprimento das recomendações em termos de tempo diário de sono. Os meninos são sempre mais ativos do que as meninas.
- As crianças matriculadas em 2021–2022 são, relativamente às de 2023–2024, mais proficientes em termos das habilidades motoras fundamentais. Os meninos são sempre mais hábeis do que as meninas.
- Não se verificou qualquer diferença significativa no desempenho motor das crianças matriculadas nos dois anos letivos 2021–2022 e 2023–2024. Isto é não se contaram diferenças de realce em termos da aptidão cardiorrespiratória, musculoesquelética e motora.



E agora as do segundo bloco de resultados:

- As prevalências de sobrepeso e obesidade permanecem elevadas nos dois grupos. Há, também, uma estabilidade relativamente elevada em termos ponderais, i.e., quem tem sobrepeso ou obesidade tende a manter esta categoria passados dois anos. Mas há, também, crianças que deixaram de ter sobrepeso e passaram a peso normal passados dois anos.
- A atividade física moderada-a-vigorosa diminuiu ao longo dos dois anos (1º para o 3º ano e 2º para o 4º ano). Em termos globais, 3 em cada 10 meninas e 7 em cada 10 meninos cumprem as recomendações de 60 minutos diários de atividade física moderada-a-vigorosa. Apesar do tempo de sono ter aumentado nos dois grupos, permanece abaixo das recomendações de 9-11 horas. Relativamente aos meninos, as meninas têm uma menor taxa de cumprimento das recomendações de atividade física moderada-a-vigorosa.
- Há um incremento notório em termos de proficiência nas habilidades motoras fundamentais em meninas e meninos. Ademais, há um aumento do número de crianças que atingiu proficiência elevada ao nível de perito. Os meninos são sempre mais hábeis do que as meninas.
- Há uma melhoria nítida no desempenho motor ao longo dos dois anos, i.e., tornaram-se mais fortes, saltam mais, ficaram mais ágeis e velozes. Estes resultados são semelhantes aos encontrados noutras crianças em período pré-pandémico.
- Há uma tendência generalizada das crianças para manterem uma dieta alimentar do tipo mediterrânico. Não obstante este facto, verificou-se que um número substancial de crianças consome guloseimas, refrigerantes e bolos, alimentos fritos e fast food.
- A maioria das crianças Matosinhenses toma o pequeno almoço diariamente. Ademais, há uma promoção sistemática em termos de uma alimentação saudável através do programa “A Minha Merenda” e das políticas implementadas nas escolas.
- Há uma participação relativamente grande na prática desportiva, 61% das crianças. Há, também, um elevado suporte parental nestas práticas. Existe um gradiente social em termos de prática desportiva favorecendo as crianças de maior estatuto socioeconómico e desfavorecendo as de menos estatuto.

Estas “últimas páginas” são, também, uma oportunidade singular para que a autarquia, em consonância com as suas competências e responsabilidades, possa planear e implementar políticas públicas inovadoras visando o desenvolvimento harmonioso das crianças que vivem e estudam em Matosinhos. O compromisso com o seu bem-estar e desenvolvimento sustentado representa não apenas um desafio institucional, mas também uma responsabilidade social coletiva que merece toda a nossa atenção e a disponibilização de recursos necessários. A educação e o desenvolvimento, ainda que assentes no presente, são sempre investimentos para o futuro.

As ações que possam vir a ser implementadas requerem um esforço colaborativo e integrado de todas as partes – autarquia, comunidade escolar e famílias – para transformar os indicadores identificados. Apresentamos, de seguida, um conjunto de recomendações para futuras ações que possam ser úteis ao Município para desenhar novas políticas públicas, sem esquecer o fortalecimento das políticas municipais já existentes, e bem-sucedidas, assegurando uma resposta sustentável.

A Figura 1 ilustra os eixos de ação que podem nortear o desenvolvimento de programas de intervenção no Município de Matosinhos com foco no desenvolvimento harmonioso de crianças e jovens. As recomendações foram pensadas em três eixos de ação: (1) desenvolvimento motor, educação física e atividades extracurriculares (Tabela 1); (2) incentivo a estilos de vida ativos (Tabela 2); (3) promoção da saúde e prevenção de excesso de peso (Tabela 3).



FIGURA 1. Eixos de ação com base nas recomendações sugeridas pela equipa REACT.

TABELA 1. Recomendações no âmbito do eixo 1 – Desenvolvimento motor, educação física e atividades extracurriculares.

EIXO 1 – DESENVOLVIMENTO MOTOR, EDUCAÇÃO FÍSICA E ATIVIDADES EXTRACURRICULARES	
Ação 1.1.	Fortalecer programas de desenvolvimento motor ao longo dos anos escolares, começando no pré-escolar, garantindo progressão e acompanhamento individualizados.
Ação 1.2.	Focar em estratégias para reduzir a desigualdade de género no desenvolvimento motor, promovendo práticas pedagógicas que incentivem uma maior participação, motivação e envolvimento das meninas nas aulas de educação física e AECs.
Ação 1.3.	Capacitar os professores para sistematizar e otimizar o ensino das habilidades motoras fundamentais e aumentar os níveis de aptidão física.
Ação 1.4.	Investir na qualidade das aulas de educação física, monitorizando o progresso das crianças, para uma identificação rápida das que têm baixo desempenho motor por forma a desenvolver e implementar programas de intervenção diferenciados e inclusivos.
Ação 1.5.	Investir na qualidade da educação física nos diferentes agrupamentos escolares, disseminando boas práticas ajustadas aos novos paradigmas do ensino-aprendizagem.
Ação 1.6.	Implementar um programa de intercâmbio cultural através de jogos tradicionais de diferentes nacionalidades, promovendo a inclusão e o conhecimento intercultural entre os alunos.
Ação 1.7.	Estabelecer parcerias com clubes locais incentivando-os, também, a oferecer programas de atividade física adaptada para crianças com necessidades educativas específicas.
Ação 1.8.	Manter a parceria estratégica com a Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, mais especificamente com grupos de investigação focados no desenvolvimento e aprendizagem motora, e na pedagogia.

TABELA 2. Recomendações no âmbito do eixo 2 – Incentivos a estilos de vida ativos.

EIXO 2 – INCENTIVO A ESTILOS DE VIDA ATIVOS – ATIVIDADE FÍSICA, PRÁTICA DESPORTIVA E HÁBITOS DE SONO ADEQUADOS. COMBATE AO SEDENTARISMO	
Ação 2.1.	Melhorar aspetos infraestruturais dos recreios escolares, criando zonas de jogo estruturado para incentivar a prática de atividade físicas e desportivas.
Ação 2.2.	Garantir 60 minutos diários de atividade física moderada-a-vigorosa nas escolas, adaptando as atividades às diferentes idades e competências motoras.
Ação 2.3.	Incentivar a transformação de aulas tradicionais em sala de aula em "aulas ativas", incorporando períodos de movimento durante a aprendizagem.
Ação 2.4.	Capacitar as famílias com workshops e recursos digitais para a prática de atividades físicas e desportivas em casa e na comunidade.
Ação 2.5.	Incentivar as famílias, particularmente os pais/encarregados de educação a estabelecerem rotinas saudáveis de sono (9-11 horas por noite) para crianças do 1º ciclo.
Ação 2.6.	Desenvolver campanhas informativas sobre os benefícios da atividade física e desportiva e os riscos do sedentarismo.
Ação 2.7.	Renovar espaços públicos, tornando-os ainda mais seguros e atraentes para a prática de atividades físicas e desportivas.
Ação 2.8.	Priorizar a mobilidade ativa no planeamento urbano, facilitando deslocamentos a pé ou de bicicleta
Ação 2.9.	Desenvolver novas estratégias de incorporação de hábitos saudáveis, envolvendo as crianças, desde “muito” cedo, em atividades físicas e desportivas.
Ação 2.10.	Financiar a participação de crianças em risco em atividades físicas e desportivas, garantindo acesso gratuito ou a baixo custo.
Ação 2.11.	Dinamizar novos eventos comunitários que combinem atividades físicas e desportivas e interação social, especialmente com crianças com necessidades educativas específicas.
Ação 2.12.	Construir uma rede colaborativa entre escolas, famílias e entidades locais para promover atividades físicas e desportivas.
Ação 2.13.	Implementar programas de intervenção específicos para grupos prioritários.
Ação 2.14.	Promover um programa de atividades físicas e desportivas multiculturais, incentivando as crianças a partilharem práticas da sua cultura e convidando as famílias a participarem em atividades demonstrativas, criando um ambiente inclusivo de aprendizagem intercultural

TABELA 3. Recomendações no âmbito do eixo 3 – Promoção da saúde e prevenção de excesso de peso.

EIXO 3 – PROMOÇÃO DA SAÚDE E PREVENÇÃO DE EXCESSO DE PESO	
Ação 3.1.	Reforçar e inovar as atividades de promoção da saúde já existentes, com foco em crianças com excesso de peso.
Ação 3.2.	Desenvolver programas de acompanhamento personalizado para crianças “em risco”, com o apoio de profissionais de saúde escolar.
Ação 3.3.	Incentivar encontros periódicos entre famílias, professores e profissionais de saúde para debater estratégias de prevenção e intervenção.
Ação 3.4.	Implementar programas de mentoria entre crianças em que alunos mais velhos com hábitos saudáveis incentivam os mais novos.
Ação 3.5.	Dar continuidade à melhoria da qualidade da alimentação nas escolas, garantindo o cumprimento das normas nutricionais.
Ação 3.6.	Promover oficinas de alimentação saudável e de conhecimento de novos alimentos e receitas caraterísticos de outras culturas.
Ação 3.7.	Manter o rastreio regular do índice de massa corporal, perímetro da cintura e percentagem de massa gorda, implementando um sistema de acompanhamento contínuo.
Ação 3.8.	Direcionar intervenções intensivas para agrupamentos escolares com maiores prevalências de sobrepeso e obesidade, propondo atividades extracurriculares específicas.
Ação 3.9.	Implementar programas de apoio específico para crianças com excesso de peso, visando melhorar a autoestima e combater a estigmatização.
Ação 3.10.	Realizar sessões formativas com a comunidade escolar e familiar, capacitando as pessoas a lidar com situações de bullying, baixa autoestima e baixas perceções de competência motora, relacionadas com o estado nutricional das crianças.
Ação 3.11.	Organizar workshops para as famílias onde possam aprender a identificar as propriedades nutricionais dos alimentos e interpretar corretamente os rótulos das embalagens através de atividades práticas e jogos.

REVISTA  
PORTUGUESA  
DE CIÊNCIAS  
DO DESPORTO

