



As competências motoras e 24 horas de movimento em crianças em idade pré-escolar

Motor competences and 24 hour movement in preschool children

Autores

Vânia Brandão Loureiro^{1,2}
Sandra Rondão Trindade¹
Bebiana Sabino^{1,2}
Rui Mendes^{2,3}
Luís Murta^{1,2}

¹ Instituto Politécnico de Beja (Portugal)

² Centro de Investigação e Inovação em Desporto Atividade Física e Saúde – SPRINT, UID/06185/2025 (Portugal)

³ Instituto Politécnico de Coimbra (Portugal)

Autor de correspondência:
Vânia Loureiro
vloureiro@ipbeja.pt

Recebido: 01-07-25
Aceite: 09-01-26

Cómo citar na APA

Loureiro, V., Trindade, S., Sabino, B., Mendes, R., & Murta, L. (2026). As competências motoras e 24 horas de movimento em crianças em idade pré-escolar. *Retos*, 77, 941-953. <https://doi.org/10.47197/retos.v77.116981>

Resumo

Introdução: A infância é uma fase crítica para o desenvolvimento da competência motora e para a adoção de comportamentos saudáveis, como a prática de atividade física, o sono adequado e a limitação do tempo de ecrã.

Objetivo: Caracterizar a competência motora de crianças dos 3 aos 5 anos e verificar a sua relação com os hábitos de atividade física programada, comportamento sedentário e duração de sono.

Metodologia: Estudo transversal e exploratório com 98 crianças (59 sexo feminino e 39 do sexo masculino) da rede pública de educação pré-escolar de Beja (Portugal). A competência motora foi avaliada com a bateria MOBAC-KG e os dados sobre atividade física, tempo de ecrã e sono foram recolhidos com o questionário AF1 do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física. **Resultados:** A competência motora global média foi de 9.62 ± 3.57 pontos, sem diferenças significativas entre sexos ($p > 0.05$). Nenhuma criança cumpriu simultaneamente as três recomendações de 24 horas de movimento, 31,5% cumpriu a recomendação do tempo de ecrã e 18% a de sono. Verificaram-se associações estatisticamente significativas entre níveis mais elevados de competência motora e o cumprimento das recomendações de tempo de sono ($\chi^2 = 10.3$; $p = 0.006$) e de tempo de ecrã ($\chi^2 = 9.9$; $p = 0.007$). As associações foram consistentes nas subescalas: manipulação ($p = 0.004$) e locomoção ($p = 0.005$ para ecrã; $p = 0.024$ para sono).

Conclusões: Os resultados evidenciam a necessidade de implementar estratégias educativas que promovam a atividade física regular, a limitação do tempo de ecrã e uma rotina de sono adequada, de modo a potenciar o desenvolvimento motor na infância.

Palavras-chave

Atividade física; destreza motora; sedentarismo; sono; uso de computadores.

Abstract

Introduction: Childhood is a critical stage for the development of motor competence and the adoption of healthy behaviors, such as physical activity, adequate sleep and limiting screen time.

Aim: To characterize the motor competence of children aged 3 to 5 and to verify its relationship with scheduled physical activity habits, sedentary behaviour and sleep duration.

Methods: A cross-sectional, exploratory study with 98 children (59 female and 39 male) from the public pre-school network in Beja (Portugal). Motor skills were assessed using the MOBAC-KG battery and data on physical activity, screen time and sleep were collected using the AF1 questionnaire from the National Food and Physical Activity Survey.

Results: The average global motor competence was 9.62 ± 3.57 points, with no significant differences between genders ($p > 0.05$). No child simultaneously complied with the three 24-hour movement recommendations, 31.5% complied with the screen time recommendation and 18% with the sleep recommendation. There were statistically significant associations between higher levels of motor competence and compliance with the sleep time ($\chi^2 = 10.3$; $p = 0.006$) and screen time ($\chi^2 = 9.9$; $p = 0.007$) recommendations. The associations were consistent in the sub-scales: manipulation ($p = 0.004$) and locomotion ($p = 0.005$ for screen time; $p = 0.024$ for sleep).

Conclusions: The results highlight the need to implement educational strategies that promote regular physical activity, limited screen time and an adequate sleep routine in order to enhance motor development in childhood.

Keywords

Computer use; motor skills; physical activity; sedentary lifestyle; sleep.

Introdução

A infância, em particular os anos pré-escolares, são cruciais para o sucesso de comportamentos futuros relacionados com a saúde e o bem-estar. É uma fase importante para o desenvolvimento da competência motora (CM), competência esta que permite a participação bem-sucedida das crianças em vários tipos de atividade física (AF) (Clark & Humphrey, 2002; Robinson et al., 2015). A CM, definida como a capacidade de ser proficiente numa variedade de habilidades motoras (Malina, 2014), inclui tarefas de controlo e coordenação motora (Goodway et al., 2019) e depende de um desenvolvimento ótimo das habilidades motoras fundamentais, as quais envolvem habilidade de estabilidade, locomoção e manipulação (Luz et al., 2016).

Uma maior CM permite que a criança tenha um maior repertório motor, o que lhe permitirá envolver-se num maior número de atividades de forma positiva e bem sucedida (ciclo positivo), contribuindo para a literacia física (Stodden et al., 2008). O atraso na aquisição de CM, particularmente durante os anos pré-escolares (Bardid et al., 2016), pode ter um impacto negativo nos níveis de AF (King-Dowling et al., 2020; Stodden et al., 2008). A CM tem sido reconhecida como um dos principais objetivos da Educação Física e um fator decisivo para a promoção da AF (Carcamo-Oyarzun et al., 2023). A Educação Física contribui de forma única para o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e da condição física das crianças, pré-requisitos indispensáveis para a participação em AF ao longo da vida (Bailey, 2006).

Alcançar o tempo de prática de AF e de sono adequados, minimizando o tempo de ecrã sedentário, é importante para o desenvolvimento saudável das crianças (Hart et al., 2020). Contudo, as recomendações para comportamentos essenciais para a saúde, particularmente a prática de AF (World Health Organization, WHO, 2020), tempo de ecrã (Pediatrics, 2001) e duração de sono (Hirshkowitz et al., 2015) estavam dispersas em diferentes recomendações. As recomendações de 24 horas de movimento vieram disponibilizar uma abordagem holística e prática de forma a melhorar a saúde da população (Tremblay et al., 2017).

Estas recomendações de 24 horas declaram que as crianças em idades pré-escolares devem acumular pelo menos três horas diárias de AF (em que, pelo menos uma hora deve ser de intensidade moderada a vigorosa), não devem ultrapassar uma hora por dia de tempo de ecrã e devem ter 10 a 13 horas de sono com qualidade (incluindo sesta). Para crianças com 5 anos ou mais, estas devem passar pelo menos uma hora em AF de moderada a intensa, assim como atividades de fortalecimento muscular e ósseo devem ser incorporadas pelo menos três dias por semana. No que diz respeito ao tempo de ecrã, este não deve exceder as duas horas diárias. Quanto ao sono este deve ter uma duração entre 9 a 11 horas (Tremblay et al., 2016).

Tendo em conta estes comportamentos, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda que crianças menores de 5 anos permaneçam em AF pelo menos 180 minutos por dia e que desses, pelo menos 60 minutos, sejam de intensidade moderada a vigorosa (WHO, 2019). No que diz respeito ao comportamento sedentário (CS) este não deve ultrapassar 1 hora em tempo de ecrã e o tempo de sono deve ser de 10 a 13 horas (incluindo sesta) (WHO, 2019).

Apesar das recomendações, a maioria das crianças continua a não praticar AF suficiente e a registar um tempo elevado em CS (Alibrahim, 2022). Na população portuguesa, as crianças pré-escolares dormem em média de 9 horas e 50 minutos a 12 horas diárias, sendo que muitas encontram-se abaixo e no limiar inferior ao aconselhado, do mínimo de 10 horas de sono diário (Barbosa et al., 2024; Lopes et al., 2016). Sabe-se também que cerca de 37% das crianças e jovens (3-14 anos) portugueses vê televisão mais de 2 horas diárias durante os dias de semana, valor que aumenta para 71% aos fins de semana (Direção-Geral da Saúde, 2017).

Para além das características individuais de cada criança, os padrões de AF, sono e CS durante a idade pré-escolar são significativamente moldados pelo contexto familiar. Os progenitores desempenham um papel crucial, funcionando simultaneamente como referências comportamentais e como facilitadores de condições que estimulam a participação em atividades motoras (Agard et al., 2021). A investigação tem demonstrado que o envolvimento dos pais em brincadeiras ativas, conjugado com a gestão adequada da exposição a ecrãs e da rotina de sono, constitui um elemento fundamental para promover

o desenvolvimento da CM e estabelecer comportamentos saudáveis desde a primeira infância (Cui et al., 2024).

O desenvolvimento e a aquisição da CM estão associados à saúde física e psicológica, ao funcionamento socio-emocional, à cognição e à participação desportiva (Barnett et al., 2022; Lopes et al., 2013; Robinson et al., 2015). Também o impacto positivo da AF nos indicadores de saúde é conhecido nas crianças existem evidências de que o cumprimento das recomendações de AF (Poitras et al., 2016), tempo de ecrã e duração do sono (Timmons et al., 2012) estão independentemente associados a benefícios positivos. No entanto, a epidemiologia da CM e estudos que a relacionem com os comportamentos de AF, CS e horas de sono em crianças ainda é escassa.

Assim, o objetivo deste estudo foi caracterizar a CM de crianças dos 3 aos 5 anos e verificar a sua relação com os hábitos de AF programada, CS e duração de sono (HSono).

Método

Trata-se de um estudo transversal e exploratório, aprovado pelo Comité de Ética do Instituto Politécnico de Beja (CEIPBeja - Parecer N.º.37/2024).

Participantes

A população deste estudo foi constituída por crianças dos estabelecimentos de educação pré-escolar da rede pública de ensino de Beja (Portugal). De acordo com os dados da PORDATA, em 2023 no município de Beja, o número de alunos matriculados no ensino Pré-escolar, nos subsistemas público e privado, ambos géneros, era de 1021 alunos (PORDATA, 2023).

O estudo envolveu crianças com idades entre os 3 e os 5 anos. A amostra foi calculada à priori utilizando o software G*Power (versão 3.1), considerando um nível de significância (α) de 0,05, um poder estatístico de 0,95 e um tamanho de efeito moderado ($f^2 = 0,15$), com base num estudo prévio (Webster et al., 2019). Com base nestes critérios, o cálculo indicou um tamanho mínimo de amostra estimado foi de 77 participantes. Para compensar eventuais perdas de dados ou não participação, foi considerada uma margem adicional de 15%, resultando numa amostra final recomendada de aproximadamente 90 crianças. Foram adotados como critérios de exclusão: (1) apresentar condições médicas, crónicas ou condições limitantes que afetam o desenvolvimento motor; (2) utilizar de forma regular medicação que possa influenciar os níveis de AF, sono ou desenvolvimento motor; (3) apresentar uma assiduidade irregular; (4) não fornecer o consentimento informado. Assim, amostra compreendeu 98 crianças ($M=3.90 \pm 0.79$ anos).

Procedimento

Todos os procedimentos foram realizados de acordo com a Declaração de Helsínquia.

Inicialmente, as crianças matriculadas nos estabelecimentos de educação pré-escolar da rede pública foram convidadas a participar no estudo. Deste processo resultou o envolvimento de três estabelecimentos. Os pais das crianças assinaram um formulário de consentimento informado onde foram descritos os objetivos e todos os procedimentos do estudo. As crianças foram informadas oralmente sobre todos os procedimentos do estudo e concordaram verbalmente em participar no estudo. O processo de recolha de dados ocorreu entre 27 de outubro e dezembro de 2024.

Instrumento

Questionário AF1 do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física

Para a recolha de dados sobre AF, HSono e CS (tempo de ecrã) utilizou-se o questionário AF1 (crianças 3-5 anos) do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (Lopes et al., 2017). O questionário AF1 é composto por questões sobre, num dia típico, qual o tempo despendido a ver televisão e a jogar computador (semana e fim de semana), as horas de sono e se pratica e qual o tempo de atividade desportiva estruturada (exceto aulas de Educação Física). Incluíram-se também questões de natureza sociodemográfica, tais como idade, peso (kg) e altura (cm) das crianças, bem como, a idade do Encarregado de Educação. O questionário, em papel, foi entregue em mão aos pais ou responsáveis legais.



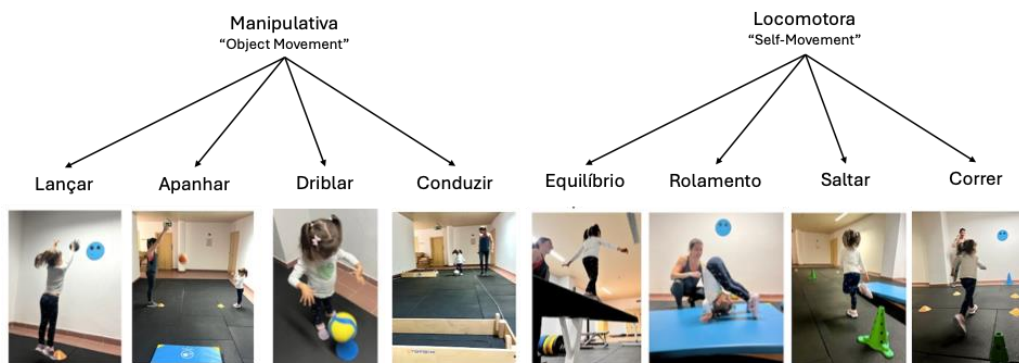
Para determinar o nível de AF programada, mensurado em minutos por dia (min./dia), considerou-se a questão “A criança costuma praticar algum tipo de atividade desportiva programada e regular (excluindo as aulas de Educação Física)?”. O CS (aferido através do tempo ver TV + jogar computador/console), semana e fim de semana, foi medido em minutos e a duração de sono, medida em horas. Os dados foram classificados de acordo com as recomendações de 24-horas de movimento (≥ 60 min./dia de AF moderada a vigorosa, ≤ 1 hora/dia de tempo de ecrã e 10-13 horas/dia de sono) (Tremblay et al., 2016; Tremblay et al., 2017). Quando a criança cumpria as recomendações classificou-se a variável como “cumpre”. Se o tempo despendido no comportamento analisado estava abaixo ou acima do recomendado classificava-se como “não cumpre”. O número de diretrizes cumpridas foi somado, com um total possível de 0-3.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado pela fórmula kg/m^2 , utilizando os valores de peso (Kg) e altura (m) reportados pelos Encarregados de Educação. A classificação do IMC, considerou a idade (em anos e meses) e o sexo de cada criança, determinando-se o percentil (WHO, 2025). Para a interpretação do IMC, seguiu-se o modelo baseado em percentis. Assim, os valores de IMC inferiores ao terceiro percentil ($< P3$) foram classificados de “Baixo peso”; valores iguais ou superiores ao terceiro percentil ($> P3$) e inferiores ao 15º percentil ($< P15$) classificados de “Magreza”; valores iguais ou superiores ao 15º percentil ($> P15$) e inferiores ao 85º percentil ($< P85$) classificados de “Peso Normal”; valores iguais ou superiores ao 85º percentil ($> P85$) e inferiores ao 97º percentil ($< P97$) classificados de “Sobrepeso” e valores iguais ou superiores ao 97º percentil ($> P97$) classificados de “Obesidade”.

MOBAK-KG

A CM foi avaliada através da bateria MOBAK-KG (“Motorische Basiskompetenzen im Kindergarten”), constituída por 8 testes organizados em duas subescalas de habilidades motoras: manipulativa (que inclui «apanhar», «lançar», «driblar» e «conduzir») e locomotora (que inclui «equilíbrio», «rolamento», «saltar» e «correr») (Herrmann et al., 2018). Todos os participantes foram avaliados durante os momentos usuais de Educação Física e nos locais habituais das suas práticas. A avaliação foi realizada em grupo, com a participação simultânea de todos os alunos da turma. Ao longo da sessão, os alunos passaram por quatro estações para garantir que cada aluno realizava todos os testes planeados. Em primeiro lugar, quatro estações para área manipulativa e, em seguida, quatro estações para a área locomotora. Antes de cada teste, foi realizada uma demonstração e uma explicação do teste a cada criança, seguindo o protocolo MOBAK KG (Herrmann et al., 2018). Os participantes realizaram as provas integradas nas subescalas (manipulativa e locomotora), ver figura 1. Cada habilidade motora foi avaliada considerando três a cinco critérios. O avaliador atribui uma pontuação com base no número de tentativas bem sucedidas de acordo com os critérios. Uma pontuação de zero (0) pontos foi atribuída para zero tentativas bem-sucedidas, um (1) ponto para uma tentativa bem-sucedida e dois (2) pontos para duas tentativas bem-sucedidas. Cada habilidade motora é classificada numa escala de 0 a 2 pontos. Consequentemente, em ambas as subescalas do teste MOBAK KG, podem ser alcançadas pontuações máximas de 8 pontos, originando uma pontuação total combinada que varia entre 0 (CM baixa) e 16 pontos (CM elevada).

Figura 1. Área manipulativa e área locomotora do MOBAK-KG (Herrmann et al., 2018).



Análise de dados

Realizou-se uma análise descritiva das variáveis quantitativas (percentagem, média e desvio padrão). Para analisar as diferenças entre sexos nas variáveis CM (pontuação total e subescalas), AF desportiva, CS e HSono utilizou-se o teste t para amostras independentes. A CM (pontuação total e subescalas) foi classificada como proficiência insuficiente, proficiência suficiente e boa proficiência e foi introduzida como variável dependente. A associação entre a CM global e subescalas e cumprimento das recomendações de 24-horas de movimento foi realizada pelo teste de Qui-Quadrado. O nível de significância foi fixado em $p < 0.05$. As análises foram efetuadas com recurso ao SPSS (v.29.0 para Windows, SPSS Inc., Chicago, IL).

Resultados

A amostra foi constituída por 98 crianças (59 do sexo feminino e 39 do sexo masculino), com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos ($M=3.90 \pm 0.79$), ver Tabela 1. Os encarregados de educação apresentaram uma idade média de 36.31 ± 6.42 anos. Relativamente aos parâmetros antropométricos verificou-se que o IMC médio foi de $15.39 \pm 2.29 \text{ kg/m}^2$, 52% das crianças apresentavam um “Peso normal” (29.6%: feminino; 22.4%: masculino), 24.5% “Sobrepeso/Obesidade” (Sobrepeso, 15.3%; Obesidade, 9.2%) e 23.5% revelaram “Magreza”.

Tabela 1. Características gerais dos participantes (n= 98)

Características	Feminino (n=59)	Masculino (n=39)	Total (n=98)
Idade			
Idade Crianças	3.75 ± 0.73	4.05 ± 0.85	3.90 ± 0.79
Idade Encarregado(a) Educação	35.79 ± 6.89	37.17 ± 5.45	36.31 ± 6.42
Parâmetros Antropométricos	(n=59)	(n=39)	(n=98)
Altura (cm)	1.03 ± 0.07	1.04 ± 0.07	1.04 ± 0.07
Peso (kg)	15.71 ± 2.67	16.34 ± 2.89	15.96 ± 2.77
IMC (kg/m^2)	15.27 ± 2.36	15.58 ± 2.15	15.39 ± 2.29
Magreza	15.3%	8.2%	23.5%
Peso Normal	29.6%	22.4%	52.0%
Sobrepeso	12.2%	3.1%	15.3%
Obesidade	3.1%	6.1%	9.2%

Nota: cm: centímetros; IMC: Índice de massa corporal; Kg: quilogramas

A prevalência das três recomendações de 24 horas de movimento e as características das crianças são apresentadas na Tabela 2. Relativamente à AF, 57% da amostra (n=90) não realiza AF desportiva. Entre as crianças que praticavam (n = 33), o tempo médio de prática foi de $9.35 \pm 5.84 \text{ min./dia}$, sem diferenças significativas entre sexos ($p = 0.560$). O tempo médio de CS na semana (dias úteis+ fim de semana) foi de $129.70 \pm 83.84 \text{ min./dia}$, com o aumento do tempo médio ao fim de semana ($156.72 \pm 104.30 \text{ min.}$) comparado com os dias de semana ($102.66 \pm 73.10 \text{ min.}$). O tempo médio em CS na semana foi mais elevado nos meninos ($137.57 \pm 89.04 \text{ min./dia}$) do que nas meninas ($124.44 \pm 80.61 \text{ min./dia}$). As crianças dormiam, em média, $9.74 \pm 1.35 \text{ horas/dia}$ durante a semana e $10.07 \pm 1.48 \text{ horas}$ nos fins de semana. Nenhuma das variáveis analisadas apresentou diferenças estatisticamente significativas entre sexos (todos os valores de $p > 0.05$).

A CM global média apresentou uma pontuação de 9.62 ± 3.57 (num máximo de 16 pontos), sem diferenças estatisticamente significativas entre os sexo (sexo feminino: 9.93 ± 3.46 ; sexo masculino: 9.15 ± 3.72 , $p = 0.971$). Nas subescalas, a média foi de 4.45 ± 2.06 para manipulação e 5.17 ± 1.74 para locomoção, com valores semelhantes entre sexos e ausência de diferenças estatisticamente significativas ($p = 0.894$ e $p = 0.989$, respetivamente).

Tabela 2. Características descritivas das três diretrizes das 24-horas de movimento e da competência motora entre sexos.

Características	Total	Feminino	Masculino	p
AF Desportiva	(n=90)	(n=54)	(n=36)	
Sim	36.6%	23.3%	13.3%	
Não	63.4%	36.7%	26.7%	
AF Programada (min/dia) ^{a,b}	(n=33)	(n=21)	(n=12)	0.560

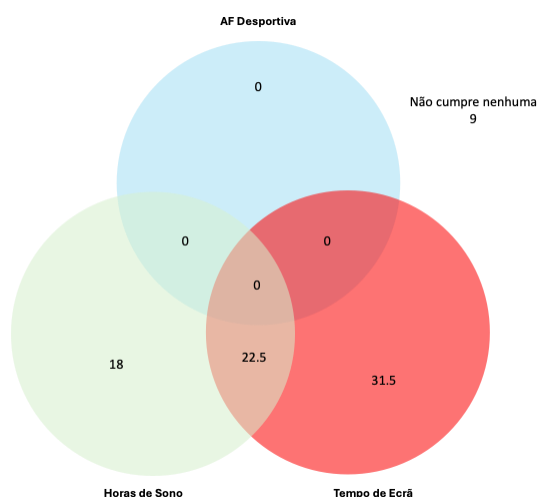


	9.35 ± 5.84	8.78 ± 6.13	10.36 ± 5.39	
Comportamento sedentário (min/dia) ^{b,c}	129.70 ± 83.84	124.44 ± 80.61	137.57 ± 89.04	0.434
Dias/semana (Ver TV+ Jogar)	102.66 ± 73.10	99.17 ± 66.92	107.92 ± 82.22	0.581
Fim de semana (Ver TV+ Jogar)	156.72 ± 104.30	149.72 ± 104.27	167.22 ± 104.92	0.439
Horas de sono (h/dia) ^{b,c}	9.74 ± 1.33	9.76 ± 1.38	9.7 ± 1.27	0.381
Dias da semana	9.4 ± 1.35	9.45 ± 1.47	9.3 ± 1.18	0.147
Fim de semana	10.07 ± 1.48	10.07 ± 1.46	10.08 ± 1.51	0.909
Competência Motora	(n=98)	(n=59)	(n=39)	
Manipulação (Máx.:8 pont.)	4.45 ± 2.06	4.58 ± 2.02	4.26 ± 2.11	0.894
Locomoção (Máx.:8 pont.)	5.17 ± 1.74	5.36 ± 1.66	4.90 ± 1.83	0.989
Pontuação total (Máx.:16 pont.)	9.62 ± 3.57	9.93 ± 3.46	9.15 ± 3.72	0.971

Nota: h: horas; IMC: Índice de massa corporal; min.: minutos; n: número de participantes; pont.: pontos. ^a calculou-se o total de tempo de AFdesportiva na semana (freq. semanal x duração de cada sessão/7dias); ^b Total de 7 dias da semana (semana+ fim de semana); ^c duração calculada através da ponderação dos dias úteis e dos dias de fim de semana, utilizando um rácio de 5:2

A Figura 2 apresenta a proporção de crianças que cumpriram as diretrizes das 24-horas de movimento, separadamente e em todas as combinações possíveis. Nenhuma das crianças cumpriu as três diretrizes das 24-horas de movimento e 9% não cumpriu nenhuma das recomendações. Relativamente ao cumprimento independente, verificou-se que 31.5% cumpriram o tempo de ecrã e 18% das crianças cumpriram a duração do sono. No que diz respeito ao cumprimento das variáveis combinadas, 22.5% das crianças cumpriram as recomendações relativas ao tempo de sono e ecrã.

Figura 2. Diagrama de Venn que apresenta a percentagem (%) de crianças que cumprem as recomendações de 24 horas de movimento separadamente e em todas as combinações possíveis.



Na tabela 3 expõe-se a relação da CM com o cumprimento das diretrizes das 24 -horas de movimento.

Tabela 3. Competência Motora e as Diretrizes das 24 horas de Movimento.

Variável	CM Global n (%)				p	CM Manipulação n (%)				p	CM Locomoção n (%)				p
	Ins	Suf	Boa			Ins	Suf	Boa			Ins	Suf	Boa		
HSono															
Cumpre	4 (4.4)	17 (18.9)	22 (24.4)		8 (8.9)	15 (16.7)	20 (22.2)		0	18 (20)	25 (27.8)		.024		
Não Cumpre	6 (6.7)	32 (35.6)	9 (10)	.006	13 (14.4)	23 (25.6)	11 (12.2)	.070	5 (5.6)	25 (27.8)	17 (18.9)				
CS															
Cumpre	1 (1.1)	11 (12.2)	16 (17.8)		2 (2.2)	10 (11.1)	16 (17.8)		5 (5.6)	35 (38.9)	22 (24.4)		.005		
Não Cumpre	9 (10)	38 (42.2)	15 (16.7)	.007	19 (21.1)	28 (31.1)	15 (16.7)	.004	0	8 (8.9)	20 (22.2)				
AF Desp.															
Cumpre	0	0	0		0	0	0		0	0	0				
Não Cumpre	10 (10.2)	55 (56.1)	33 (33.7)		23 (23.5)	42 (42.9)	33 (33.7)		5 (5.1)	49 (50)	44 (44.9)				

Nota: ^a Qui- quadrado; CM: competência motora; Ins.: Proficiência Insuficiente; n: número de indivíduos; Suf.: Proficiência Suficiente; Boa: Boa Proficiência

Competência Motora e Sono

Uma boa CM global (24.4%) relacionou-se com o cumprimento das recomendações de sono comparado com o grupo que não cumpria (10%) ($p = 0.006$). Na subescala locomoção, também se encontraram diferenças significativas ($p = 0.024$), com maior proporção de "boa proficiência" entre os que cumpriam o tempo de sono (27.8%) face aos que não cumpriam (18.9%).

Competência Motora e Comportamento Sedentário

As crianças que cumpriam as recomendações de tempo de ecrã apresentaram uma boa proficiência motora (CM global: 17.8%, $p = 0.007$; manipulação: 17.8%, $p = 0.004$; e locomoção: 24.4%, $p = 0.005$). Um menor tempo de ecrã esteve associado a melhor CM.

Competência Motora e Atividade Física Desportiva

Nenhuma criança da amostra cumpriu a recomendação de AF. Assim, não foi possível testar diferenças entre grupos nem analisar a associação entre CM e AF desportiva.

Discussão

Este estudo caracteriza a CM de crianças dos 3 aos 5 anos e procura compreender a sua relação com o cumprimento das recomendações das 24-horas de movimento, especificamente AF programada, CS (tempo de ecrã) e HSono.

Uma boa proficiência motora em idades precoces pode aumentar a perceção de competência da criança, dando-lhe confiança para se envolver em desportos numa fase posterior da vida, fomentando assim uma espiral positiva de envolvimento desde uma idade precoce (Stodden et al., 2008). Neste estudo a pontuação média da CM global foi de 9.62 (em 16 pontos possíveis), 5.17 na subescala de locomoção e 4.45 na subescala de manipulação, com valores semelhantes entre sexos e ausência de diferenças estatisticamente significativas. Num outro estudo realizado com crianças portuguesas, verificaram-se diferenças entre sexos, onde o sexo feminino apresentou uma CM global significativamente inferior ao masculino (Lopes et al., 2022). A CM das crianças deste estudo apresentou um nível de proficiência moderado, o que pode refletir a falta de oportunidades motoras, quer em contexto familiar, quer em ambiente escolar. A média mais elevada na subescala de locomoção face à de manipulação sugere que as crianças podem ter mais oportunidades para praticar habilidades motoras de locomoção (como correr ou saltar), em detrimento de habilidades manipulativas (como lançar ou agarrar). No estudo italiano de Legarra-Gorgoñon et al. (2024), os resultados médios encontrados são inferiores aos nossos e revelaram uma CM global com pontuação de 5.79 e CM reduzida na locomoção e manipulação.

Na análise por sexos, estudos anteriores mostram que os meninos tendem a ter uma pontuação mais elevada nas competências de manipulação (Dobell et al., 2020; Hardy et al., 2010; Quitério et al., 2018). Legarra-Gorgoñon et al. (2024) verificaram que os meninos espanhóis mostravam uma competência de manipulação melhor do que as meninas. Os nossos resultados não se alinharam com esta tendência. As pontuações revelaram valores médios semelhantes entre sexos, na subescala da manipulação (feminino: 4.54 ± 2.02 , masculino: 4.26 ± 2.11) e na subescala da locomoção (feminino: 5.36 ± 1.66 ; masculino: 4.90 ± 1.83), sem diferenças significativas ($p = 0.894$ e $p = 0.989$, respetivamente). Estes resultados podem estar relacionados com o facto de crianças muito pequenas não adquirirem completamente a competência em muitas habilidades de manipulação antes dos 5 anos de idade (Hardy et al., 2010; Yang et al., 2015). Mesmo sem intervenções, devido ao crescimento e maturação típicos, a CM das crianças tem tendência a melhorar naturalmente (Behan et al., 2019). Mas, é importante destacar que as competências de manipulação têm demonstrado um significado preditivo transversal e longitudinal para a manutenção na AF ao longo da vida (Logan et al., 2015) e na aptidão física (Cattuzzo et al., 2016) e não devem ser ignoradas nas idades pré-escolares. Um estudo com crianças de 9 e 10 anos revelou que quanto maior a competência de manipulação, mais elevado era o nível de resistência cardiovascular, de força e resistência muscular da parte superior do corpo e de flexibilidade dos alunos (Chen et al., 2016). Em Portugal, a intervenção através do programa Super Quinas, que envolveu 1034 crianças (6-10 anos de idade), demonstrou que a adição de 1 hora de AF estruturada ao horário escolar pode levar a um maior

desenvolvimento da CM, resultando numa melhoria geral, bem como, das subescalas locomotor, manipulativo e estabilidade (Rodrigues et al., 2025). A aquisição de habilidades motoras na infância precisa ser reforçada através de programas de movimento voltados para o desenvolvimento motor (Reyes Oyola et al., 2025).

O desenvolvimento da CM durante a infância é essencial para a prática de AF e para a manutenção da mesma ao longo da vida (Barnett et al., 2022; Hardy et al., 2013; Robinson et al., 2015). O impacto positivo da AF nos indicadores de saúde é conhecido e o cumprimento das recomendações de AF (Poitras et al., 2016), tempo de ecrã e duração do sono (Timmons et al., 2012) estão independentemente associados a benefícios. No presente estudo é particularmente inquietante o facto de nenhuma criança cumprir as recomendações de AF programada, e de 57% das crianças não praticarem qualquer forma de atividade desportiva. No norte de Portugal, Vale & Mota (2020) verificaram que 28.6% das crianças em idade pré-escolar cumpriam as orientações para a AF (28.6%). O facto de nenhuma criança deste estudo cumprir as recomendações de AF programada comprometeu a possibilidade de analisar a sua relação com a CM e sugere barreiras importantes ao acesso ou adesão a programas de movimento.

O comportamento sedentário apresentou um valor elevado, com uma média de 129.7 min./dia de tempo de ecrã durante a semana, aumentando ao fim de semana. Contrariamente ao verificado no nosso estudo, Webster et al. (2019) verificaram que as crianças em idade pré-escolar acumulavam cerca de 4 horas diárias de tempo de ecrã. No nosso estudo, o tempo de ecrã nos meninos foi superior às meninas, embora sem diferenças significativas. Sobre o CS verificamos que 31.5% cumpriu a recomendação de tempo de ecrã. Este resultado é superior ao encontrado noutro estudo português que indicou que 20.3% das crianças cumpriam as recomendações de tempo de ecrã (Vale & Mota, 2020). De forma consistente com a literatura (Muppalla et al., 2023), as crianças que cumpriam as recomendações de tempo de ecrã (<1h/dia) demonstraram melhor CM, tanto globalmente como nas subescalas. Os resultados sugerem que o cumprimento das recomendações de CS está positivamente associado a níveis mais elevados de CM, o que reforça a importância da limitação do tempo de ecrã nestas idades. Um estudo longitudinal, verificou que crianças com idade pré-escolar mantinham comportamentos elevados de tempo de ecrã ao longo de 3 anos e que uma maior exposição ao ecrã estava relacionada com uma menor proficiência motora aos 7 anos de idade (Cadoret et al., 2018).

Muitas das crianças pré-escolares portuguesas apresentam uma duração de sono diário abaixo ou no limiar inferior do aconselhado - 10 horas de sono diário (Barbosa et al., 2024; Sepúlveda-Martin et al., 2025). Neste estudo, durante a semana as crianças reportaram dormir menos do que o recomendado, em média 9.74 ± 1.33 horas/dia.; e nos fins de semana a duração média do sono encontrava-se no limiar inferior do recomendado, 10.07 ± 1.48 horas/dia. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre sexos (todos os valores de $p > 0.05$). Relativamente ao cumprimento da duração de sono, verificou-se que 18% cumpriram a recomendação. Este resultado é muito inferior ao indicado por Vale & Mota (2020), que reportam uma percentagem elevada (80.6%) de crianças que cumpriam as orientações para o sono. As crianças que dormiam o tempo recomendado apresentaram melhores níveis de CM, com destaque para a subescala de locomoção. Esta relação na literatura é ambígua, sendo que nem todos os estudos encontram esta relação direta, mas sugerem que a duração do sono pode influenciar indiretamente o desenvolvimento da CM através dos seus efeitos sobre os níveis de AF (Li et al., 2022).

Na Europa, no que respeita ao cumprimento das recomendações das 24-horas de movimento, apenas 9.6% das crianças cumprem as três recomendações, enquanto 13.5% não cumprem nenhuma (Tapia-Serrano et al., 2022). Em Portugal, Vale & Mota (2020), num estudo com 739 crianças em idade pré-escolar, verificaram que 4.5% das crianças em idade pré-escolar cumpriram as recomendações das 24-horas de movimento e 11.1% das crianças não cumpriram nenhuma das diretrizes. Outro estudo com 1351 crianças portuguesas (5 aos 11 anos) revelou que apenas 3.7% cumpriram as três recomendações das 24-horas de movimento, enquanto 11.9% não cumpriram nenhuma (Webster et al., 2019). Considerando que o cumprimento das três diretrizes tem sido associado a maiores benefícios relacionados com a saúde (Rollo et al., 2020) os resultados do nosso estudo evidenciaram um cenário preocupante. Neste estudo nenhuma das crianças da amostra cumpriu simultaneamente as três diretrizes, sendo que 9% não cumpriram qualquer uma delas. No que diz respeito ao cumprimento das variáveis combinadas, 22.5% das crianças cumpriram as recomendações relativas ao tempo de sono e ecrã. Comportamentos saudáveis de tempo de ecrã e de sono, assim como a interação entre os comportamentos, parece ter um

impacto direto e significativo na CM (Rahimiderazi et al., 2025.). Os resultados deste estudo reforçam a evidência de que o cumprimento das diretrizes de sono e de limitação do tempo de ecrã está positivamente associado a uma boa CM em idade pré-escolar, especialmente nas componentes de locomoção e manipulação.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. O desenho transversal não permite estabelecer relações de causalidade entre CM e os comportamentos de 24 horas, sendo necessários estudos longitudinais futuros. A amostra foi restrita a três estabelecimentos públicos de educação pré-escolar de Beja, sem representação do ensino privado, o que limita a generalização para outras regiões e contextos socioeconómicos. Além disso, o tamanho da amostra, embora adequado para os objetivos do estudo, reduziu o poder estatístico em análises de subgrupos.

Outra limitação prende-se com os instrumentos de recolha de dados, uma vez que a informação sobre AF, CS e HSono foi obtida por questionários preenchidos pelos encarregados de educação, sujeitos a viés de memória e deseabilidade social. O questionário utilizado não discrimina entre diferentes intensidades de AF, impossibilitando a análise da sua relação com a CM, já que nenhuma criança cumpriu as recomendações de AF programada. Por fim, não foram controladas variáveis contextuais relevantes (ex.: nível socioeconómico, escolaridade dos pais, acesso a espaços de jogo) e a recolha ocorreu num período limitado (outubro–dezembro), podendo não refletir padrões anuais. Estudos futuros deverão recorrer a métodos objetivos de avaliação, amostras mais representativas e a inclusão de variáveis contextuais para melhor compreender estas relações.

Conclusões

Os resultados deste estudo sugeriram que a CM global foi baixa, as subescalas de locomoção e manipulação apresentaram pontuações médias semelhantes e não se verificaram diferenças entre sexos. A investigação revelou que nenhuma criança cumpriu simultaneamente as três recomendações de 24-horas de movimento. Também nenhuma criança cumpriu a recomendação de AF e apenas uma minoria cumpriu as recomendações de tempo de ecrã e de sono. O incumprimento das diretrizes de prática de AF revelou um problema preocupante que deve ser abordado com carácter prioritário em contextos educativos e comunitários. Este resultado evidenciou a necessidade urgente de políticas e intervenções que incentivem e facilitem a prática regular de AF estruturada nesta faixa etária.

Verificou-se uma associação positiva entre melhores níveis de CM e o cumprimento das recomendações de sono e de tempo de ecrã, em especial nas dimensões de locomoção e manipulação. Este estudo contribuiu para a evidência científica de que crianças com hábitos mais saudáveis de sono e menor tempo de ecrã estão relacionados com uma boa CM.

O estudo corrobora a importância de estratégias multidimensionais que promovam padrões saudáveis ao longo das 24 horas do dia, sobretudo no que respeita à limitação do tempo de exposição a ecrãs e à qualidade do sono, e a promoção da AF desportiva como fatores associados a um desenvolvimento motor mais competente e essenciais para a saúde integral das crianças.

Agradecimentos

Agradecemos aos centros escolares: Santa Casa da Misericórdia de Beja, à Fundação Joaquim Honório Raposo na Salvada e ao clube ACR Zona Azul. Agradecemos também às educadoras e auxiliares, às famílias e às crianças.

Financiamento

Este estudo não recebeu nenhum apoio financeiro público ou privado.



Referências

- Alibrahim, M. S. (2022). Physical activity across days of week, video games, and laptop use are more likely to influence weight gain among Saudi Youth. *Front Sports Act Living*, 4, 963144. <https://doi.org/10.3389/fspor.2022.963144>
- Agard, B., Zeng, N., McCloskey, M. L., Johnson, S. L., & Bellows, L. L. (2021). Moving Together: Understanding Parent Perceptions Related to Physical Activity and Motor Skill Development in Preschool Children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(17), 9196. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179196>
- Bailey, R. (2006). Physical education and sport in schools: a review of benefits and outcomes. *J Sch Health*, 76(8), 397-401. <https://doi.org/10.1111/j.1746-1561.2006.00132.x>
- Barbosa, J., Ferreira Barbosa, H., & Loureiro, V. (2024). Actividad física y salud en niños de 3 a 5 años. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 24(3), 242-252. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/cpd.529061>
- Bardid, F., Huyben, F., Lenoir, M., Seghers, J., De Martelaer, K., Goodway, J. D., & Deconinck, F. J. (2016). Assessing fundamental motor skills in Belgian children aged 3-8 years highlights differences to US reference sample. *Acta Paediatr*, 105(6), e281-290. <https://doi.org/10.1111/apa.13380>
- Barnett, L. M., Webster, E. K., Hulteen, R. M., De Meester, A., Valentini, N. C., Lenoir, M., Pesce, C., Getchell, N., Lopes, V. P., Robinson, L. E., Brian, A., & Rodrigues, L. P. (2022). Through the Looking Glass: A Systematic Review of Longitudinal Evidence, Providing New Insight for Motor Competence and Health. *Sports Med*, 52(4), 875-920. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01516-8>
- Behan, S., Belton, S., Peers, C., O'Connor, N. E., & Issartel, J. (2019). Moving Well-Being Well: Investigating the maturation of fundamental movement skill proficiency across sex in Irish children aged five to twelve. *J Sports Sci*, 37(22), 2604-2612. <https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1651144>
- Cadoret, G., Nathalie, B., Lise, L., Joanne, L., & Lemire, J. (2018). Relationship between screen-time and motor proficiency in children: a longitudinal study. *Early child development and care*, 188(2), 231-239. <https://doi.org/10.1080/03004430.2016.1211123>
- Carcamo-Oyarzun, J., Christian, H., Erin, G., Sonia, S.-G., & Estevan, I. (2023). Motor competence, motivation and enjoyment in physical education to profile children in relation to physical activity behaviors. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-16. <https://doi.org/10.1080/17408989.2023.2265399>
- Cattuzzo, M. T., Dos Santos Henrique, R., Ré, A. H., de Oliveira, I. S., Melo, B. M., de Sousa Moura, M., de Araújo, R. C., & Stodden, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *J Sci Med Sport*, 19(2), 123-129. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2014.12.004>
- Chen, W., Mason, S., Hammond-Bennett, A., & Zalmout, S. (2016). Manipulative skill competency and health-related physical fitness in elementary school students. *J Sport Health Sci*, 5(4), 491-499. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2015.03.007>
- Clark, J. E., & Humphrey, J. H. (2002). *Motor Development: Research and Reviews* (Vol. 2). National Association for Sport and Physical Education.
- Cui, M., Wang, X., Lu, Z., Okely, A. D., Kariippanon, K., Taylor, E. K., Zhang, T., & Guan, H. (2024). Preschool-aged children 24-hour movement behaviours before and during COVID-19. *Sports medicine and health science*, 7(4), 249-255. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2024.09.001>
- Direção-Geral da Saúde. (2017). *Programa Nacional para a Promoção da Atividade Física*. Retrieved from https://www.sns.gov.pt/wp-content/uploads/2017/10/DGS_PNPAF2017_V7.pdf
- Dobell, A., Pringle, A., Faghy, M. A., & Roscoe, C. M. P. (2020). Fundamental Movement Skills and Accelerometer-Measured Physical Activity Levels during Early Childhood: A Systematic Review. *Children (Basel)*, 7(11). <https://doi.org/10.3390/children7110224>
- Goodway, J. D., Ozmun, J. C., & Gallahue, D. L. (2019). *Understanding Motor Development: Infants, Children, Adolescents, Adults*. Jones & Bartlett Learning.
- Hardy, L. L., Barnett, L., Espinel, P., & Okely, A. D. (2013). Thirteen-year trends in child and adolescent fundamental movement skills: 1997-2010. *Med Sci Sports Exerc*, 45(10), 1965-1970. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318295a9fc>
- Hardy, L. L., King, L., Farrell, L., Macniven, R., & Howlett, S. (2010). Fundamental movement skills among Australian preschool children. *J Sci Med Sport*, 13(5), 503-508. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2009.05.010>



- Hart, C. N., Jelalian, E., & Raynor, H. A. (2020). Behavioral and social routines and biological rhythms in prevention and treatment of pediatric obesity. *Am Psychol*, 75(2), 152-162. <https://doi.org/10.1037/amp0000599>
- Herrmann, C., Ferrari, I., Wlti, M., Wacker, S., & Kühnis, J. (2018). MOBAK-KG testmanual (english). Basic motor competencies in kindergarten. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3774438>
- 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>
- King-Dowling, S., Proudfoot, N. A., Cairney, J., & Timmons, B. W. (2020). Motor Competence, Physical Activity, and Fitness across Early Childhood. *Med Sci Sports Exerc*, 52(11), 2342-2348. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000002388>
- Legarra-Gorgoñon, G., García-Alonso, Y., Ramírez-Vélez, R., Alonso-Martínez, L., Izquierdo, M., & Alonso-Martínez, A. M. (2024). Assessing basic motor competences, physical fitness, and executive function in 4-5-year-old children: a longitudinal study in a primary care setting. *Italian Journal of Pediatrics*, 50(1), 108. <https://doi.org/10.1186/s13052-024-01674-1>
- Li, F., Yin, L., Sun, M., & Gao, Z. (2022). Examining Relationships among Chinese Preschool Children's Meeting 24-Hour Movement Guidelines and Fundamental Movement Skills. *J Clin Med*, 11(19). <https://doi.org/10.3390/jcm11195623>
- Logan, S. W., Kipling Webster, E., Getchell, N., Pfeiffer, K. A., & Robinson, L. E. (2015). Relationship Between Fundamental Motor Skill Competence and Physical Activity During Childhood and Adolescence: A Systematic Review. *Kinesiology Review*, 4(4), 416-426. <https://doi.org/10.1123/kr.2013-0012>
- Lopes, A., Relvas, J., Paixão, P., Loureiro, N., & Loureiro, V. (2022). Motor Competence of children aged 4 to 6 years old. In V. Loureiro, B. Sabino, P. Bento, H. Ferreira-Barbosa, M. Gomes, P. Paixão, L. Murta, & N. Loureiro (Eds.), *Atividade Física e Desporto: Experiências, Desafios e Perspetivas. Livro de Resumos do 9º Congresso Internacional de Atividade Física e Saúde* (pp. 23-25). Escola Superior de Educação - Instituto Politécnico de Beja. <https://repositorio.ipbeja.pt/entities/publication/82a724b1-1985-42c9-887e-01afb25de765/full>
- Lopes, C., Torres, D., Oliveira, A., Severo, M., Alarcão, V., Guiomar, S., Mota, J., Teixeira, P., Ramos, E., Rodrigues, S., Vilela, S., Oliveira, L., Nicola, P., Soares, S., Andersen, L. F., & Consórcio IAN-AF. (2017). *Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório metodológico* (U. d. Porto, Ed.) www.ian-af.up.pt
- Lopes, L., Santos, R., Pereira, B., & Lopes, V. P. (2013). Associations between gross motor coordination and academic achievement in elementary school children. *Hum Mov Sci*, 32(1), 9-20. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2012.05.005>
- Lopes, S., Almeida, F., Jacob, S., Figueiredo, M., Vieira, C., & Carvalho, F. (2016). Diz-me como dormes: hábitos e problemas de sono em crianças portuguesas em idade pré-escolar e escolar. *Nascer e Crescer*, 25(4), 211-216.
- Luz, C., Rodrigues, L. P., Almeida, G., & Cordovil, R. (2016). Development and validation of a model of motor competence in children and adolescents. *J Sci Med Sport*, 19(7), 568-572. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2015.07.005>
- Malina, R. M. (2014). Top 10 research questions related to growth and maturation of relevance to physical activity, performance, and fitness. *Res Q Exerc Sport*, 85(2), 157-173. <https://doi.org/10.1080/02701367.2014.897592>
- Muppalla, S. K., Vuppalapati, S., Reddy Pulliahgaru, A., & Sreenivasulu, H. (2023). Effects of Excessive Screen Time on Child Development: An Updated Review and Strategies for Management. *Cureus*, 15(6), e40608. <https://doi.org/10.7759/cureus.40608>
- Pediatrics, A. A. o. (2001). American Academy of Pediatrics: Children, adolescents, and television. *Pediatrics*, 107(2), 423-426. <https://doi.org/10.1542/peds.107.2.423>
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., Katzmarzyk, P. T., Pate, R. R., Connor Gorber, S., Kho, M. E., Sampson, M., & Tremblay, M. S. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-

- aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab*, 41(6 Suppl 3), S197-239. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0663>
- PORDATA. (2023). *Alunos Matriculados do Pré-Escolar ao Secundário por Sexo, Subsistema de Ensino e Nível de Ensino*. <https://www.pordata.pt/pt/estatisticas/educacao/do-pre-escolar-ao-secundario/alunos-matriculados-do-pre-escolar-ao-secundario>
- Quitério, A., Martins, J., Onofre, M., Costa, J., Mota Rodrigues, J., Gerlach, E., Scheur, C., & Herrmann, C. (2018). MOBAC 1 Assessment in Primary Physical Education: Exploring Basic Motor Competences of Portuguese 6-Year-Olds. *Perceptual and Motor Skills*, 125(6), 1055-1069. <https://doi.org/10.1177/0031512518804358>
- Rahimiderazi, Z., Bagherzadeh, R., & Ravanipour, M. (2025). Relationship between physical activity and sleep habits with motor proficiency among school aged children in Iran. *Scientific Reports*, 15(1), 7837. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-92558-9>
- Reyes Oyola, F. A., Palomino Devia, C., & Aponte López, N. W. (2025). Desarrollo motor grueso en escolares colombianos (6-10 años): diferencias de edad, género y perfiles motores. *Retos*, 71, 641-654. <https://doi.org/10.47197/retos.v71.116345>
- Robinson, L. E., Stodden, D. F., Barnett, L. M., Lopes, V. P., Logan, S. W., Rodrigues, L. P., & D'Hondt, E. (2015). Motor Competence and its Effect on Positive Developmental Trajectories of Health. *Sports Med*, 45(9), 1273-1284. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0351-6>
- Rodrigues, L. P., Cordovil, R., Costa, J. A., Seabra, A., Guilherme, J., Vale, S., Luz, C., Flôres, F., João Lagoa, M., Almeida, G., Lopes, V. P., Mercê, C., Esteves, P. T., Santos, S., Correia, V., Serrano, J., Mendes, R., Matos, R., Loureiro, V., & Neto, C. (2025). Improving Motor Competence of Children: The "Super Quinas" Intervention Program in Portuguese Primary Schools. *J Phys Act Health*, 22(4), 436-443. <https://doi.org/10.1123/jpah.2024-0484>
- Rollo, S., Antsygina, O., & Tremblay, M. S. (2020). The whole day matters: Understanding 24-hour movement guideline adherence and relationships with health indicators across the lifespan. *J Sport Health Sci*, 9(6), 493-510. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2020.07.004>
- Sepúlveda-Martin, S., Martínez-González, L., Barbosa-Gonzalez, P., & Cigarroa, I. I. (2025). Descripción de la actividad física, conducta sedentaria y sueño de infantes chilenos. *Retos*, 71, 101-113. <https://doi.org/10.47197/retos.v71.111430>
- Stodden, D. F., Goodway, J. D., Langendorfer, S. J., 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>
- 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. *J Sport Health Sci*, 11(4), 427-437. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2022.01.005>
- Timmons, B. W., Leblanc, A. G., Carson, V., Connor Gorber, S., Dillman, C., Janssen, I., Kho, M. E., Spence, J. C., Stearns, J. A., & Tremblay, M. S. (2012). Systematic review of physical activity and health in the early years (aged 0-4 years). *Appl Physiol Nutr Metab*, 37(4), 773-792. <https://doi.org/10.1139/h2012-070>
- 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., . . . Zehr, L. (2016). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for Children and Youth: An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *Appl Physiol Nutr Metab*, 41(6 Suppl 3), S311-327. <https://doi.org/10.1139/apnm-2016-0151>
- Tremblay, M. S., Chaput, J. P., Adamo, K. B., Aubert, S., Barnes, J. D., Choquette, L., Duggan, M., Faulkner, G., Goldfield, G. S., Gray, C. E., Gruber, R., Janson, K., Janssen, I., Janssen, X., Jaramillo Garcia, A., Kuzik, N., LeBlanc, C., MacLean, J., Okely, A. D., . . . Carson, V. (2017). Canadian 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years (0-4 years): An Integration of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Sleep. *BMC Public Health*, 17(Suppl 5), 874. <https://doi.org/10.1186/s12889-017-4859-6>
- Vale, S., & Mota, J. (2020). Adherence to 24-hour movement guidelines among Portuguese preschool children: the prestyle study. *J Sports Sci*, 38(18), 2149-2154. <https://doi.org/10.1080/02640414.2020.1775385>



- Webster, E. K., Martin, C. K., & Staiano, A. E. (2019). Fundamental motor skills, screen-time, and physical activity in preschoolers. *J Sport Health Sci*, 8(2), 114-121. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.11.006>
- World Health Organization [WHO]. (2019). *WHO guidelines on physical activity, sedentary behaviour and sleep for children under 5 years of age*. World Health Organization.
- World Health Organization [WHO]. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization.
- World Health Organization [WHO]. (2025). *Child Child growth standards:Weight-for-age*. WHO. <https://www.who.int/tools/child-growth-standards/standards/weight-for-age>
- Yang, S. C., Lin, S. J., & Tsai, C. Y. (2015). Effect of sex, age, and BMI on the development of locomotor skills and object control skills among preschool children. *Percept Mot Skills*, 121(3), 873-888. <https://doi.org/10.2466/10.PMS.121c29x0>

Detalhes sobre o(s) autor(es) e o tradutor:

Vânia Loureiro	vloureiro@ipbeja.pt	Autor/a
Sandra Trindade	sandrarondao@hotmail.com	Autor/a
Bebiana Sabino	bebiana.sabino@ipbeja.pt	Autor/a
Rui Mendes	rmendes@esec.pt	Autor/a
Luís Murta	lmurta@ipbeja.pt	Autor/a