

Rui Mendes  
Manuel João Coelho e Silva  
Eduardo Sá

# Estudos de Desenvolvimento Motor da Criança

XIII



UNICID | BabyLab | CIDAF  
Instituto Politécnico de Coimbra | Universidade de Coimbra



UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Centro de Investigação do Desporto e da Atividade Física  
Faculdade de Ciências do Desporto e Educação Física  
Universidade de Coimbra

Fundação para a Ciência e a Tecnologia

[uid/dtp/04213/2020]

# RELAÇÃO ENTRE AS HORAS DE SONO E O IMC EM CRIANÇAS DO PRÉ-ESCOLAR PROGRAMA PÉ-ATIVO

## RELATIONSHIP BETWEEN SLEEP TIME AND BMI IN PRESCHOOL CHILDREN PÉ-ATIVO PROGRAM

Catarina Vasques<sup>1,2</sup>, Pedro Magalhães<sup>2</sup>, Isabel Mourão-Carvalho<sup>3,4</sup> & Eduarda Coelho<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>CIEB - Centro de Investigação em Educação Básica, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

<sup>2</sup>IPB - Instituto Politécnico de Bragança

<sup>3</sup>CIDESD - Centro de Investigação em Desporto, Saúde e Desenvolvimento Humano

<sup>4</sup>UTAD - Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro

### Resumo

O rápido incremento da obesidade infantil é considerado pela OMS como um dos mais sérios problemas e desafios de saúde pública do século XXI. O intervalo compreendido entre os 2 e os 6 anos tem sido descrito como um período crítico na prevenção do excesso de peso em adultos. As evidências científicas revelam que é necessário utilizar abordagens mais integradas, considerando as 24 horas do dia (sono, comportamento sedentário e atividade física), em vez de se focarem em comportamentos ou diretrizes individuais. Neste contexto o objetivo deste estudo foi verificar a associação entre o tempo em atividades de ecrã, atividade física e sono, e o IMC em crianças do pré-escolar. Foi aplicado um questionário aos encarregados de educação de 140 crianças com 4,5(±0,69) anos de idade, para avaliar as horas despendidas em atividades de educação de ecrã e de sono. Foram também utilizados pedómetros para avaliar a atividade física durante uma semana. Os resultados revelaram que 85,8% das crianças da amostra apresentavam peso normal. Relativamente às *guidelines* propostas para estas idades, 91% cumpria as recomendações para a atividade física, 74% não cumpria o tempo máximo recomendado em atividade de ecrã e 52,9% cumpria as horas de sono recomendadas. O sono foi a única variável que se associou significativamente com o IMC ( $r=-0,212$ ). Concluindo, as horas de sono parecem ser uma variável importante a incluir no estudo da obesidade em crianças do pré-escolar.

### Palavras-chave

Atividade física; sono; comportamento sedentário; IMC; pré-escolar.

### Abstract

The increase in childhood obesity is considered by WHO as one of the most serious public health problems and challenge of the 21st century. The ages between 2 and 6 years old have been described as a critical period in the prevention of overweight and obesity in adults. Scientific evidence reveals that it is necessary to use more integrated approaches, considering the 24 hours of the day (sleep, sedentary behavior and physical activity), instead of focusing on individual behaviors or guidelines. In this context, the aim of this study was to analyze the association between time spent on screen activities, physical activity, sleep, and BMI in preschool children. A questionnaire was applied to the guardians of 140 children (mean age 4.5 ± 0.69 years old), to assess the hours spent on screen and sleep activities. Pedometers were also used to assess physical activity during a week. The results revealed that 85.8% of the analyzed children had normal weight. On the proposed guidelines for these ages, 91% meet the recommendations for physical activity, 74% did not meet the maximum time recommended on screen activity and 52.9% met the recommended sleeping hours. Sleep was the only variable that was significantly associated with BMI ( $r = -0.212$ ). In conclusion, the hours of sleep seem to be an important variable to be included in the study of obesity in preschool children.

### Key words

Physical activity; sleep; sedentary behavior; BMI; preschool.

### INTRODUÇÃO

Para a Organização Mundial de Saúde (OMS), o elevado aumento da obesidade infantil representa um dos flagelos de saúde pública do século XXI. O número de crianças e adolescentes obesos aumentou dez vezes (11 milhões em 2015 e 124 milhões em 2016), apresentando os países do sul da Europa as maiores prevalências como reporta o estudo de meta-análise realizado com crianças do pré-escolar (2-7 anos) Garrido-Miguel et al. (2019). O intervalo compreendido entre os 2 e os 6 anos tem sido descrito como um período crítico na prevenção de excesso de peso em adultos. Ganhos excessivos de peso e de adiposidade durante os anos pré-escolares e infância tem consequências na adolescência (Geserick et al., 2018), e efeitos na saúde cárdio-metabólica na fase adulta, mesmo em indivíduos normoponderais (Viitasalo et al. 2020). Devido à relação inversa entre AF e obesidade (Carson et al., 2016), recomenda-se 180 minutos de diferentes tipos e variedades, sendo pelo menos 60 minutos de intensidade moderada a vigorosa ao longo do dia (OMS, 2010). Relativamente ao sono, outra das atividades associada de forma negativa com o excesso de peso e obesidade em crianças (Kaar et al., 2020) e a duração do sono (Morrissey et al., 2020), as recomendações são de 9 a 11 horas por noite, para crianças com idades compreendidas entre os 5 e 13 anos e 10 a 13 horas para crianças de 3 a 4 anos (OMS, 2010). Até ao momento, o tempo alocado para cada um desses comportamentos ao longo do dia e sua relação com a saúde foram estudados isoladamente ou apenas com ajustes parciais pelo tempo gasto em outros comportamentos. No entanto, sabemos muito pouco

sobre o efeito combinado do tempo alocado para os diferentes comportamentos que juntos constituem um todo. Neste contexto, foram objetivos deste estudo: 1) verificar se as crianças em idade pré-escolar da cidade de Bragança cumprem as recomendações para a AF, inatividade física e horas de sono segundo a OMS; 2) verificar a associação entre o índice de massa corporal (IMC) e um conjunto integrado de comportamentos (AF, sedentarismo e a duração do sono) em crianças do ensino pré-escolar.

## METODOLOGIA

### Amostra

A amostra foi constituída por 140 crianças com idades entre os 4 e os 5 anos ( $4,5 \pm 0,69$ ). Os dados apresentados foram recolhidos durante os meses de outubro e novembro do ano letivo de 2017/18, mediante o consentimento informado das crianças e dos seus pais/encarregados de educação. O estudo foi aprovado pelas autoridades locais de educação.

### Avaliação

Todos os indivíduos foram medidos sem sapatos e com o menor número de peças de roupa (t-shirt e calções). A estatura foi medida com um estadiómetro SECA modelo 213 fixo a uma parede e o resultado foi registado em metros. Foi usada uma balança de bioimpedância Tanita (modelo 885) para medir a massa corporal, sendo o valor registado em quilogramas com aproximação ao hectograma. Todas as medições foram realizadas em duplicado com posterior registo do valor médio. Posteriormente, foi calculado o IMC [massa corporal(kg)/estatura<sup>2</sup>(m)]. A caracterização dos comportamentos sedentários e o número de horas de sono foram recolhidos utilizando um questionário documental com resposta direta, preenchido pelos pais. Para determinar a AF diária das crianças, recorreu-se ao pedómetro New-Lifestyles NL-2000, tendo sido registado o número de passos dados durante uma semana completa e um fim de semana. O pedómetro era colocado nas crianças, pelos Encarregados de Educação, de manhã ao levantar da cama e retirado apenas para dormir ou para atividades realizadas em meio aquático.

### Análise Estatística

Para análise descritiva dos resultados realizou-se a média, desvio-padrão e percentagens. Utilizou-se o coeficiente de correlação de Pearson para verificar a associação entre o índice de massa corporal, o sono, a atividade física e o sedentarismo.

## RESULTADOS

Através da análise da tabela 1, podemos referir que a média do IMC é de  $16,25 (\pm 1,79)$  kg/m<sup>2</sup>, apresentando 85,8% das crianças peso normal. Em média as crianças realizam  $13.398,23 (\pm 3.147,79)$  passos diários, passam  $141,74 (\pm 66,58)$  minutos/dia em atividades de ecrã e dormem diariamente  $9,94 (\pm 1,04)$  horas.

Tabela 1. Valores médios e desvios-padrão do índice de massa corporal (IMC), da atividade física (AF), da inatividade física e do sono das crianças.

	Média $\pm$ desvio padrão
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	16,25 $\pm$ 1,79
AF (nº passos/dia)	13.398,23 $\pm$ 3.147,79
Atividades de Ecrã (minutos/dia)	141,74 $\pm$ 66,58
Sono (horas/dia)	9,94 $\pm$ 1,04

Relativamente às *guidelines* propostas para estas idades, 91,0% cumpria as recomendações para a AF, 74,0% não cumpria o tempo máximo recomendado em atividade de ecrã e 52,9% cumpria as horas de sono recomendadas. O sono foi a única variável que se associou significativamente com o IMC ( $r = -0,212$ ).

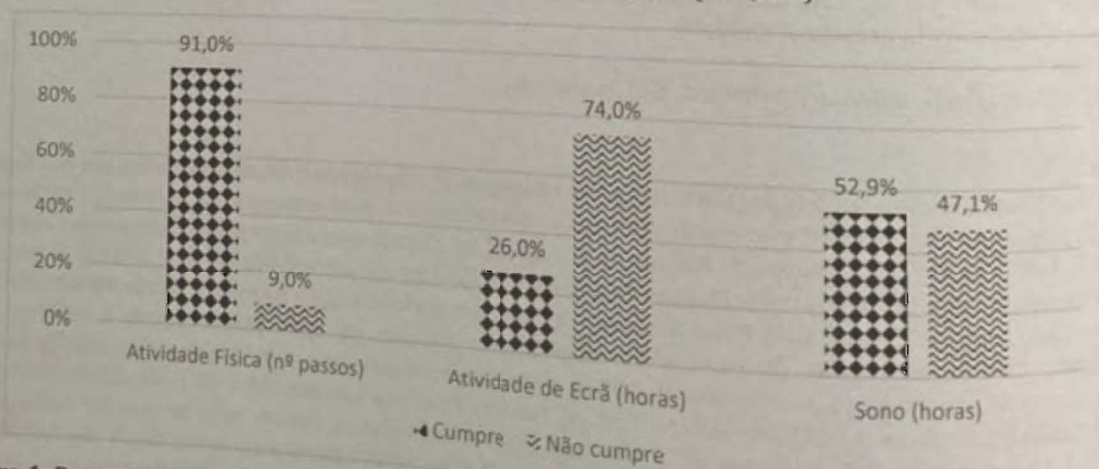


Figura 1. Percentual de crianças em idade pré-escolar que cumpriram/não cumpriram as *guidelines* da OMS relativamente à atividade física, comportamentos sedentários e horas de sono.

DISCUSSÃO  
De acordo com o primeiro objetivo, constatamos que 91,0% cumpria as recomendações de AF, 47,1% as horas de sono e apenas 26,0% visionava menos 2h de atividades de ecrã (sedentarismo). Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Bang et al. (2020) e Chaput et al. (2017) com crianças Canadianas.

Tabela 2. Associação entre o índice de massa corporal (IMC) e o sono, a atividade física (nº de passos diários) e o sedentarismo (horas em atividades de ecrã).

	Horas sono	Nº passos diários	Horas Ecrã
IMC	r= - 0,212 p= 0,033*	r= 0,030 p= 0,790	r= 0,038 p= 0,701

\*p<0,05.

Os resultados de Cliff et al. (2017) com crianças Australianas do ensino pré-escolar foram idênticos, com 93,1% para a AF, 88,6% para horas de sono e 15,0% cumpriram as horas de ecrã. A investigação tem vindo a demonstrar que, um estilo de vida com níveis elevados de AF, baixos níveis de comportamento sedentário, e com horas de sono suficientes, é importante para a saúde (Bang et al., 2020), evidenciando a importância destas recomendações, assim como o cumprimento das mesmas. No segundo objetivo, foi observada uma associação significativa entre o IMC e as horas de sono. Estes resultados estão em consonância com os de outros estudos (Carson et al., 2016; Kaar et al., 2020; Morrissey et al., 2020), evidenciando que a adesão às recomendações relativamente às horas do sono está associada a uma menor adiposidade, em crianças. A investigação realizada de acordo com uma perspetiva integrada das atividades ao longo de um dia (24-H *Movement Guidelines*) revelam que cumprir apenas uma ou duas das recomendações isoladamente, não é tão importante para a saúde como cumprir mais recomendações em simultâneo (Carson et al., 2016). Nesse sentido é importante perceber que a combinação ideal é dedicar pouco tempo em atividades sedentárias, muito tempo no sono e em AF. É necessário procurar saber qual a distribuição ideal para os comportamentos: AF, sono e sedentarismo, durante as 24 horas do dia de uma criança.

### CONCLUSÕES

As horas de sono parecem ser uma variável importante a incluir no estudo da obesidade em crianças do pré-escolar. Um padrão de sono adequado deverá fazer parte das medidas de prevenção da obesidade, tal como os hábitos alimentares e a prática de atividade física.

### Agradecimento

Este trabalho foi apoiado pela FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia no âmbito do Projeto UIDB/05777/2020.

### REFERÊNCIAS

Morrissey, B., Taveras, E., Allender, S., & Strugnell, C. (2020). Sleep and obesity among children: A systematic review of multiple sleep dimensions. *Pediatric Obesity*, 15(4).

Kaar, L., & Schmiege, H. (2020). Longitudinal Assessment of Sleep Trajectories during Early Childhood and Their Association with Obesity. *Childhood Obesity*, 16(3).

Cliff, D.P., McNeill, J., Vella, S.A., et al. (2017). Adherence to 24-Hour Movement Guidelines for the Early Years and associations with social-cognitive development among Australian preschool children. *BMC Public Health*, 17,857.

Chaput J.P., Gray C.E., Poitras, V.J., Carson, V., Gruber, R., Olds, T., Weiss, S.K., Connor Gorber, S., Kho, M.E., Sampson, M., Belanger, K., Eryuzlu, S., Callender, L., & Tremblay, M.S. (2016). Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41(6 Suppl 3), S266-82.

WHO (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. Geneva: World Health Organization.

Geserick M., Vogel M., Gausche R., et al. (2018). Acceleration of BMI in Early Childhood and Risk of Sustained Obesity. *New England Journal of Medicine*, 379, 1303-1312.

Garrido-Miguel, M., Oliveira, A., Cavero-Redondo, I., Álvarez-Bueno, C., Pozuelo-Carrascosa, D.P., Soriano-Cano, A., & Martínez-Vizcaíno, V. (2019). Prevalence of Overweight and Obesity among European Preschool Children: A Systematic Review and Meta-Regression by Food Group Consumption. *Nutrients*, 11, 1698.

Vitasalo, A., Pitkänen, N., Pahkala, K., et al. (2020). Increase in adiposity from childhood to adulthood predicts a metabolically obese phenotype in normal-weight adults. *International Journal of Obesity*, 44, 848-851.

Carson, V., Mark, S., Tremblay, Chaput, Jean-Philippe, C., & Sebastien F.M. (2016). Associations between sleep duration, sedentary time, physical activity, and health indicators among Canadian children and youth using compositional analyses. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 41, S294-S302.