

## A RELAÇÃO ENTRE CRONÓTIPO E HORÁRIOS DE DESEMPENHO COGNITIVO DA CRIANÇA PORTUGUESA

Sandra Figueiredo (sandradfigueiredo@ua.pt)<sup>1</sup>□, João Hipólito (jhipolito@autonoma.pt)<sup>1</sup>, & Cátia Tomás (catiartomas@gmail.com)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Psicologia da Universidade Autónoma de Lisboa (UAL); <sup>2</sup>Centro de Investigação em Educação (CIE); <sup>3</sup>ISPA- Instituto Universitário

---

**RESUMO:** O aprofundamento do conhecimento sobre as consequências das rotinas de sono no quotidiano das crianças, principalmente a nível escolar, terá outputs não apenas quanto à estruturação das aprendizagens ao longo do dia (com efeito positivo nos resultados académicos e, conseqüentemente, na autoestima e no sentido de competência das crianças), mas também a nível da promoção da saúde. O presente estudo visa analisar o comportamento de rotina do sono/vigília de crianças em idade escolar com o objetivo de examinar a relação entre o cronótipo e a flutuação da atenção nas mesmas tarefas administradas em diferentes períodos do dia. Neste estudo transversal encontra-se em aplicação um conjunto de provas específicas de atenção a crianças portuguesas do 1.º Ciclo e com idades compreendidas entre os sete e os dez anos. Após aplicação do Questionário do Cronótipo, a amostra foi dividida de acordo com duas categorias de cronótipo - matutino e vespertino - para avaliar o efeito de sincronia (interação entre o cronótipo e a hora do dia em que se observa o desempenho). São esperados resultados que confirmem o efeito de sincronia, ou seja, a relação positiva entre o tipo matutino e o desempenho otimizado em tarefas administradas no período da manhã por contraste com o período da tarde. Por um lado, os dados permitirão auxiliar as famílias e crianças a desenvolver e manter hábitos mais saudáveis no que diz respeito ao sono. Por outro lado, orientar profissionais da Educação no que respeita à adequação de horários escolares para específicas tarefas e desenvolvimento de competências.

*Palavras-chave:* atenção, cronótipo, desempenho académico, efeito de sincronia, hora do dia

---

## THE RELATIONSHIP BETWEEN CHRONOTYPE AND TIMES OF COGNITIVE PERFORMANCE OF THE PORTUGUESE CHILD

**ABSTRACT:** The deepening of knowledge about the consequences of sleep routines in children's daily life, especially at school level, will have outputs not only in structuring learning throughout the day (with a positive effect on academic results and consequently on self-esteem and sense children's competence), but also in terms of health promotion. The present study aims to analyze the routine sleep/wake behavior of school-age children, with the objective of examining the relationship between chronotype and attention fluctuation in the same tasks administered at different times of the day. In this cross-sectional study, a set of specific tests of care for Portuguese children of the 1st Cycle and between the ages of seven and ten are in use. After the Chronotype Questionnaire was applied, the sample was divided according to two categories of chronotype - morning and evening - to evaluate the effect of

---

□ Rua de Santa Marta, Palácio dos Condes do Redondo, 56, 1160-023 Lisboa, Portugal. e-mail: sandradfigueiredo@ua.pt

synchrony (interaction between the chronotype and the time of day in which performance is observed). Results are expected to confirm the synchrony effect, ie, the positive relationship between the morning type and the optimized performance in tasks administered in the morning in contrast to the afternoon period. On the one hand, the data will help families and children develop and maintain healthier sleep habits. On the other hand, to guide education professionals regarding the adequacy of school schedules for specific tasks and skills development.

*Keywords:* attention, chronotype, cognitive performance, synchronization effect, time of day

---

Recebido em 29 de Novembro de 2017/ Aceite em 31 de Dezembro de 2017

O estudo da relação entre horários de tarefas e a variabilidade de resultados de desempenho tem sido um dos recentes e principais focos da investigação científica na Psicologia e na Saúde (Schumacher et al., 2017; Menna-Barreto & Wey, 2007; Werner, LeBourgeois, Geiger, & Jenni, 2009). Por outro lado, tem importado ao estudo dessa relação o cronótipo enquanto variável moderadora do desempenho, seja académico ou profissional, quando executado em determinados períodos do dia, com estudos precedentes e fundamentados exclusivamente na fisiologia (Adan et al., 2012; Halberg, 1959; Preckel, Lipnevich, Schneider, & Roberts, 2011; Reinberg, 1999).

O cronótipo classifica o indivíduo de acordo com a sua predisposição, biologicamente determinada, para desenvolver determinadas atividades de forma otimizada em momentos específicos do dia (Delpouve, Schitz, & Peigneux, 2014; Kim, Dueker, Hasher, & Goldstein, 2002). As pessoas matutinas (preferência por acordar e trabalhar mais cedo), ao contrário das vespertinas (preferência por acordar e trabalhar mais tarde), atingem a sua acrofase mais cedo (Pereira, Tufik, & Pedrazzoli, 2008; Werner et al., 2009). A acrofase refere-se à predisposição, em termos de ritmo biológico e mensurável em períodos de 24 horas (ritmo circadiano), para apresentar o melhor desempenho num determinado horário, todos os dias, porque a prontidão em termos cognitivos e em termos de temperatura corporal atinge o seu ponto máximo em específicos momentos (Menna-Barreto & Wey, 2007; Walker, Kribs, Christopher, Shewach, & Wieth, 2014). A flutuação cognitiva deve-se ao cronótipo sendo que os horários escolares e profissionais podem não ser favoráveis ao ritmo dos indivíduos o que afeta o efeito de sincronia (Adan et al., 2012).

A sincronia refere-se à congruência entre o cronótipo do sujeito e o desempenho avaliado ou uma determinada aprendizagem na sua hora preferencial (acrofase). Investigação recente constatou que a dessincronia entre ritmos biológicos e sociais gera perturbações ou inaptações nos comportamentos fisiológicos dos seres humanos com cronótipos distintos (Kolomeichuk et al., 2016). No entanto os estudos são maioritariamente desenvolvidos com populações adultas (Barger et al., 2014; Reinke, Özbay, Dieperink, & Tulleken, 2015). E apesar da significativa literatura sobre o desempenho cognitivo de crianças em idade escolar, não há suficientes dados publicados sobre esse desempenho e a relação com os horários de performance.

Por um lado a literatura publicada informa sobre a influência do cronótipo na flutuação cognitiva ao longo do período de 24 horas (Goldstein, Hahn, Hasher, Wiprzycka, & Zelazo, 2007; Hasher, Chung, May, & Foong, 2002; Testu, Alaphilippe, Chasseigne, & Chèze, 1995; Werner et al., 2009), com resultados exclusivamente focados no desempenho de populações adolescentes na escola (Escribano, Díaz-Morales, Delgado, & Collado, 2012; Clarisse, Le Floc'h, Kindelberger, & Feunteun, 2010; Itzek-Greulich, Randler, & Vollmer, 2016) e adultas em contextos profissionais sobretudo de trabalho por turnos (Barger et al., 2014; Reinke, 2015). Por outro lado, a identificação válida do cronótipo e o exame da sua influência no desempenho também depende da variabilidade produzida por fatores como latitude

## INVESTIGAÇÃO DO EFEITO DE SINCRONIA

dos países e especificidades étnicas e culturais das crianças e das suas famílias (Kim et al., 2002; Smith et al., 2002).

Também na área da Saúde se conhece a relação importante entre o cronótipo e a hora de aplicação de testes cognitivos e neuropsicológicos em pacientes (Campos, Souza, Pinheiro, & Menezes, 2007). Considerando a evidência apresentada e ainda os estudos com a utilização da WISC-III enquanto escala preditora da performance em sala de aula (Goldstein et al., 2007), mas não se tendo conhecimento suficiente de estudos sobre o efeito de sincronia (Adan et al., Delpouve et al., 2014; Gomes, Couto, Cruz, & da Silva, 2014; Kim et al., 2002) na população infantil portuguesa, então o objetivo deste estudo consiste na análise de grupos de crianças em idade escolar (7-11 anos), matutinos e vespertinos, quanto ao seu desempenho em tarefas específicas de velocidade de processamento da Escala de Inteligência Wechsler para crianças (WISC-III), administradas em distintos períodos, manhã e tarde.

### MÉTODO

#### *Participantes*

O estudo consistiu na constituição de uma amostra intencional de grupos determinados pela diferenciação do cronótipo: 24 crianças identificadas no grupo matutino e 22 inseridas no grupo vespertino. Na amostra matutina, 12 são do sexo masculino, 12 são do sexo feminino, com idades compreendidas entre 7 e 10 anos ( $M = 8,6$ ,  $DP = 9,24$ ). Na amostra vespertina, 11 são do sexo masculino, 11 são do sexo feminino, com idades compreendidas entre 7 e 11 anos ( $M = 8,7$ ,  $DP = 1,162$ ). As crianças frequentavam, à data da avaliação, escolas do 1.º Ciclo de um Agrupamento de Escolas da região metropolitana de Lisboa. Os grupos de crianças foram recolhidos em função de específicos critérios tais como: a) os horários diferenciados (manhã/tarde) disponíveis no corrente formato escolar do 1.º Ciclo; b) sem diagnóstico conhecido de perturbações do sono; c) cronótipo avaliado previamente por meio do questionário do cronótipo (Couto, Gomes, Azevedo, & Silva, 2013) sendo que se excluíram as crianças de tipo intermédio; d) participação dos pais na identificação do cronótipo das crianças (por meio de questionário); e) e idade das crianças entre os 7 e os 11 anos de idade. O procedimento de constituição de amostra no âmbito do projeto de investigação em que este específico estudo se encontra foi aprovado pela Comissão Nacional de Proteção de Dados e pela Comissão Ética da Universidade Autónoma de Lisboa. Desta forma verificou-se que 46 crianças respondiam plenamente aos critérios do estudo.

#### *Material*

Questionário do Cronótipo para crianças (Couto et al., 2013), com índice de validade de 0,73, para avaliar o cronótipo dos participantes. Do questionário integral, focamos neste estudo os resultados da Escala de Matutividade/Vespertividade (M/V) cujos itens medem a preferência diurna das crianças em idade escolar (4-11 anos). De acordo com o ponto de corte da versão original, os sujeitos com pontuações abaixo de 26 são matutinos, acima de 33 são vespertinos. As pontuações entre 27 e 32 não foram consideradas pois correspondem ao tipo intermédio.

Dois subtestes da versão portuguesa da Escala de Inteligência Wechsler para crianças (WISC-III, 2003) (Simões et al., 2003) para avaliar a atenção e rapidez de processamento dos participantes nos dois períodos de avaliação, manhã e tarde. A escala de Wechsler é constituída por 13 subtestes, tendo sido selecionados o subteste Código e o subteste Pesquisa de Símbolos.

#### *Procedimento*

Após o consentimento informado dos encarregados de educação e da Direção do Agrupamento de escolas, foram aplicados os dois testes. A aplicação decorreu no período de Maio e Junho de 2017, nos

horários manhã/tarde das escolas. Os dois subtestes foram administrados ao mesmo tempo, primeiro o código durante 120 segundos e logo de seguida o subteste de pesquisa de símbolos que teve a mesma duração de 120 segundos (tempo de prova). O intervalo entre as duas sessões foi de uma semana e os subtestes foram repetidos nos mesmos grupos de crianças. Os dois subtestes compõem um resultado indicador da velocidade de processamento.

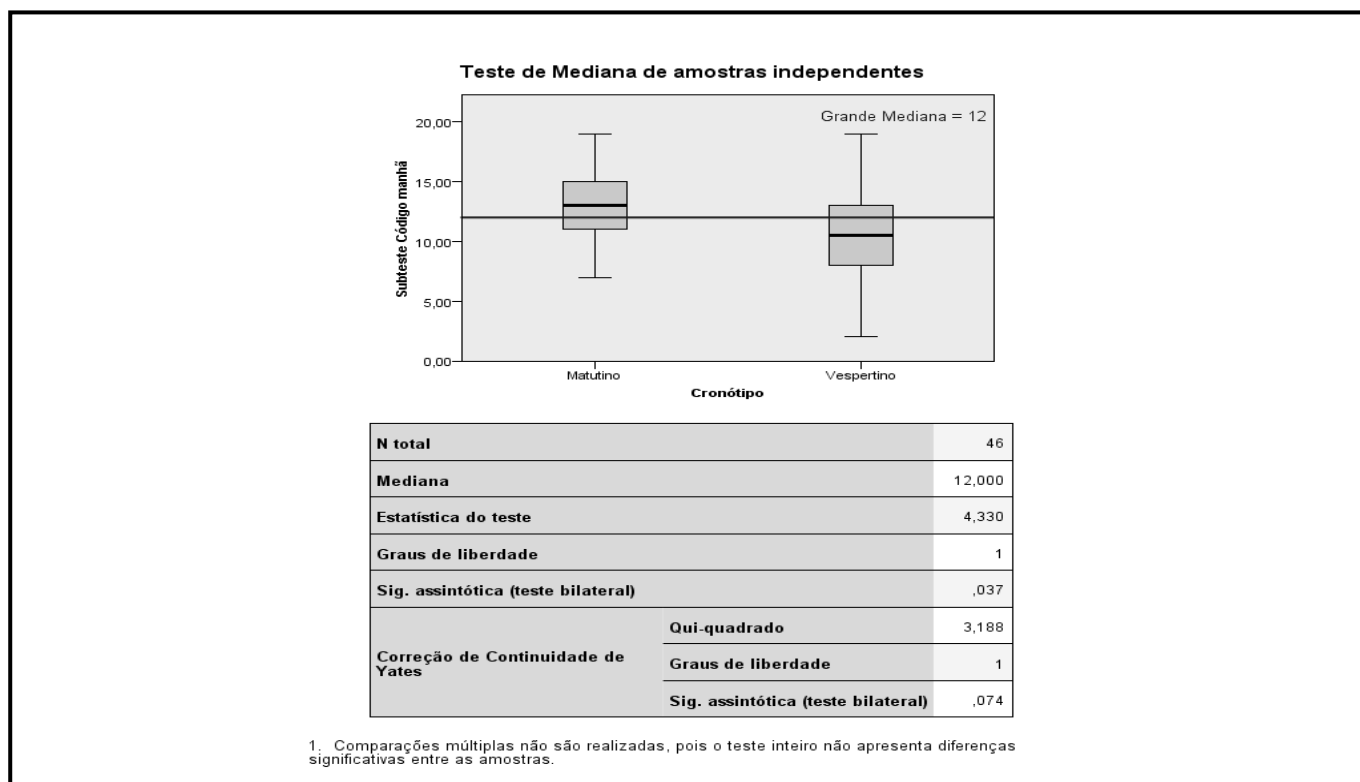
Foram conduzidas análises descritivas e inferenciais com base nos dados obtidos com o questionário de cronótipo (Couto et al., 2013) e com os dois subtestes da Escala Wechsler (Simões et al., 2003). Primeiramente foram examinadas as pontuações do Questionário de Cronótipo utilizando o coeficiente de correlação de Pearson e o cálculo de percentis conforme o procedimento estatístico original (Werner et al., 2009). Após a determinação do cronótipo (matutinos e vespertinos), foram examinadas as relações de dependência entre as variáveis (cronótipo e atenção) para estabelecer as diferenças entre os grupos de cronótipo quanto à performance nos subtestes da Escala WISC-III (Simões et al., 2003). Para esta escala, as respostas das crianças foram calculadas segundo a tabela de conversão de resultados brutos em padronizados e dependendo da idade. O teste de efeitos de significância ( $p < 0,05$ ) foi analisado utilizando o teste não paramétrico U de Mann-Whitney.

## RESULTADOS

Os participantes apresentaram resultados de realização maioritariamente no percentil 75 (médias oscilando, nos dois subtestes, entre 11,35 e 12,00) de acordo com a norma dos resultados nas tarefas da WISC-III. Verificou-se variação de resultados, sem diferença significativa, na realização das duas tarefas entre os dois horários. Considerando a variável “cronótipo” e depois da verificação da homogeneidade de variância das amostras (teste de Levene), foi verificado que pelo menos uma das amostras não apresentava normalidade para um dos casos observados.

Foi realizada uma análise por meio de teste não paramétrico para duas amostras independentes, o teste U de Mann-Whitney, para determinar se os grupos de matutinos e vespertinos se diferenciavam de forma estatisticamente significativa no desempenho em diferentes horários e para as mesmas tarefas: realização de teste de códigos e de símbolos (WISC III). Os resultados revelaram que as amostras de matutinos e vespertinos se diferenciam entre si ( $p = 0,01$ ) no período escolar da manhã e apenas no subteste de código. O grupo de matutinos apresentou melhor resultado que os vespertinos. Desempenho dos participantes apresentam-se na Figura 1.

## INVESTIGAÇÃO DO EFEITO DE SINCRONIA



**Figura 1.**

Pontuações obtidas para o desempenho de matutinos e vespertinos nos subtestes de código e de pesquisa de símbolos.

Para o teste de símbolos não se verificou diferenças entre os grupos no período da manhã ( $p= 0,50$ ) e no período da tarde ( $p= 0,77$ ).

## DISCUSSÃO

Os testes aplicados neste estudo medem a velocidade de processamento e têm contribuído para a avaliação neuropsicológica de crianças (Simões, 2002). A atenção é dos focos principais avaliados nos subtestes de códigos e símbolos. A evidência tem revelado que os scores dos testes da WISC-III podem ser afetados por fatores diversos que têm sido amplamente estudados (Simões, 2002). Contudo o fator sono/vigília, através da identificação do cronótipo, não tem sido verificado enquanto variável moderadora do desempenho (Clarisse et al., 2010). Os resultados indicaram que as crianças vespertinas, que tendem a despertar e a adormecer mais tarde, apresentaram menor desempenho de forma estatisticamente significativa na tarefa de descodificação de códigos no período da manhã o que confirma que há uma perturbação no efeito de sincronia embora não para as duas tarefas e não para o tipo matutino.

O efeito de sincronia, ou seja, a relação entre a matutinidadade ou vespertinidadade e a performance das crianças (em idade escolar) em determinados períodos do dia, carece de investigação mais profunda em Portugal, nas áreas específicas da Psicologia e da Saúde (Gomes et al., 2014). É conhecido o impacto diferencial de testes psicológicos aplicados em horas diferentes em idades jovens ou adultas, noutros contextos (Campos et al., 2007; Goldstein et al., 2007; Schmidt, Collette, Cajochen, & Peigneux, 2007). Todavia a investigação com crianças em idade escolar tem sido pouco desenvolvida. Este estudo apresenta, por um lado, os primeiros dados que confirmam que crianças de tipo vespertino estarão a ser avaliadas, por tarefas escolares e mesmo por medidas psicológicas, de forma ambígua o que pode prejudicar o real conhecimento das suas competências e mascarar dificuldades de aprendizagem

subjacentes a estas avaliações. Por outro lado, contraria a evidência de que as crianças em idade escolar não são maioritariamente matutinas (Randler, 2008; Sadeh, Raviv, & Gruber, 2000) com implicações diretas na organização das tarefas escolares.

O teste de códigos está relacionado com competências de execução e de velocidade de processamento sem relação direta com competências verbais. Este tipo de testes e competências têm sido muito pouco examinadas, de forma válida, considerando a variável “hora do dia”. Descodificar símbolos e códigos envolve atenção e execução, capacidades que poderão estar otimizadas em diferentes momentos do dia (Clarisse et al., 2010; Pope, 2011) e dependentes da acrofase por demandarem maior controlo e não processamento automático (Yang, Hasher, & Wilson, 2007). Em Portugal há já dados, em populações estudantes universitárias, que informam sobre o efeito de horário matutino, de forma prejudicial, para a realização de atividades específicas de concentração em específicos grupos cronótipos (Moura, 2014). É precisamente o período da manhã que representa, no caso das escolas de 1.º Ciclo em Portugal, o foco das tarefas e testes de avaliação. Há ainda outra variável a considerar e que se prende com o conteúdo e competências em avaliação pois testes de avaliação linguística exigem diferentes prontidão e estratégias cognitivas em relação aos testes de cálculo. A prontidão e as estratégias cognitivas dependem fortemente da hora do dia (Adan et al., 2012; Menna-Barreto & Wey, 2007; Walker et al., 2014).

A dessincronia entre o cronótipo e a hora do desempenho observada para a amostra de crianças vespertinas no caso do subteste de códigos pode sugerir implicações não só educacionais, como também adversas à promoção da saúde mental da criança, sobretudo referindo-nos à autoestima e ao conceito das suas próprias competências. Por outro lado, os horários escolares e de administração de testes, envolvendo testes psicoeducacionais, devem ser revisitados no sentido de otimizar pessoas e competências tal como já avançado em contextos internacionais com populações adolescentes (Kelley, Lockley, Foster, & Kelley, 2015).

Importa referir as limitações metodológicas sentidas ao longo do nosso estudo, das quais se destaca a redução da amostra sendo influenciada pela concordância e autorização por parte dos Encarregados de Educação na participação das crianças na investigação. Serão muito importantes futuros estudos nesta linha de análise com maiores amostras e sobretudo com mais tarefas de avaliação cognitiva e consonância entre estas e o que testes escolares medem em específicos horários (Gomes et al., 2014), estabelecidos como norma referencial. Possivelmente mais evidência corrobore a necessidade de modificação de horários de tarefas após uma identificação correta do cronótipo das crianças em idade escolar.

## REFERÊNCIAS

- Adan, A., Archer, N., Hidalgo, P., Di Milia, L., Natale, V., & Randler, C. (2012). Circadian Typology: A Comprehensive Review. *Chronobiology International*, 29, 1153-1175. doi:10.3109/07420528.2012.719971.
- Barger, L. K., Wright, K. P., Burke, T. M., Chinoy, E. D., Ronda, J. M., Lockley, S. W., & Czeisler, C. A. (2014). Sleep and cognitive function of crewmembers and mission controllers working 24-h shifts during a simulated 105-day spaceflight mission. *Acta Astronautica*, 93, 230-242. doi: 10.1016/j.actaastro.2013.07.002.
- Campos, T. F., Souza, D., Pinheiro, C., & Menezes, A. (2007). Variação temporal no desempenho em testes de memória em pacientes com doença vascular cerebral. *Psicologia Reflexão e Crítica*, 20, 212-219. doi:10.1590/S0102-79722007000200006.
- Clarisse, R., Le Floc'h, N., Kindelberger, C., & Feunteun, P. (2010). Daily rhythmicity of attention in morning-vs. evening-type adolescents at boarding school under different psychosociological testing conditions. *Chronobiology International*, 27, 826-841. doi:10.3109/07420521003794051.

## INVESTIGAÇÃO DO EFEITO DE SINCRONIA

- Couto, D., Gomes, A.A. Azevedo, M. H. P. & Silva, C. F. (2013). *Questionário de Cronótipo em Crianças (QCTC) - versão final portuguesa do CCTQ de Werner et al. (2009)*. Adaptação desenvolvida na Universidade de Aveiro no âmbito do projeto da FCT com a ref. PTDC/PSI-EDD/120003/2010. Obra registada no IGAC com o n° 5490/2013.
- Delpouve, J., Schmitz, R., & Peigneux, P. (2014). Implicit learning is better at subjectively defined non-optimal time of day. *Cortex*, 58, 18-22. doi: 10.1016/j.cortex.2014.05.006.
- Escribano, C., Díaz-Morales, J. F., Delgado, P., & Collado, M. J. (2012). Morningness/eveningness and school performance among Spanish adolescents: Further evidence. *Learning and Individual Differences*, 22, 409-413. doi:10.1016/j.lindif.2011.12.008.
- Goldstein, D., Hahn, C., Hasher, L., Wiprzycka, U., & Zelazo, P. (2007). Time of day, intellectual performance, and behavioral problems in morning versus evening type adolescents: Is there a synchrony effect? *Personality and Individual Differences*, 42, 431-440. doi:10.1016/j.paid.2006.07.008
- Gomes, A. A., Couto, D. A., Cruz, H., & da Silva, C. F. (2014). Matutividade-vespertividade em crianças e hora do dia: efeitos de sincronia? *Atas do 2º Congresso da Ordem dos Psicólogos Portugueses: IX Congresso Ibero-americano de Psicologia*. Lisboa.
- Hasher, L., Chung, C., May, C. P., & Foong, N. (2002). Age, time of testing, and proactive interference. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 56, 200. doi: 10.1037/h0087397.
- Itzek-Greulich, H., Randler, C., & Vollmer, C. (2016). The interaction of chronotype and time of day in a science course: Adolescent evening types learn more and are more motivated in the afternoon. *Learning and Individual Differences*, 51, 189-198. doi: 10.1016/j.lindif.2016.09.013.
- Kelley, P., Lockley, S. W., Foster, R. G., & Kelley, J. (2015). Synchronizing education to adolescent biology: 'let teens sleep, start school later'. *Learning, Media and Technology*, 40, 210-226. doi: 10.1080/17439884.2014.942666.
- Kim, S., Dueker, G. L., Hasher, L., & Goldstein, D. (2002). Children's time of day preference: age, gender and ethnic differences. *Personality and Individual Differences*, 33, 1083-1090. doi: 10.1016/S0191-8869(01)00214-8.
- Menna-Barreto, L., & Wey, D. (2007). Ontogênese do sistema de temporização-a construção e as reformas dos ritmos biológicos ao longo da vida humana. *Psicologia USP*, 18(2), 133-153
- Moura, J. P. P. A. D. (2014). *Ritmos biológicos, cronotipo e funções cognitivas: um estudo de campo* (Tese de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Portugal). Disponível em: <http://ria.ua.pt/handle/10773/13129>
- Pereira, D. S., Tufik, S., & Pedrazzoli, M. (2009). Moléculas que marcam o tempo: implicações para os fenótipos circadianos. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 31(1), 63-71.
- Pope, D. R. (2011). *The effects, in healthy adults, of 'morningness-eveningness' on information processing speeds for visual and auditory input*. (Dissertação de Mestrado, Massey University, Albânia, Nova Zelândia). Disponível em: <https://mro.massey.ac.nz/handle/10179/2622>
- Preckel, F., Lipnevich, A., Schneider, S., & Roberts, D. (2011). Chronotype, cognitive abilities and academic achievement: A meta-analytic investigation. *Learning and Individual Differences*, 21, 483-492. doi:1016/j.lindif.2011.07.003.
- Randler, C. (2008). Morningness-Eveningness Comparison in Adolescents from Different Countries around the World. *Chronobiology International*, 25, 1017-1028. doi: 10.1080/07420520802551519.
- Reinberg, A. (1999). *O tempo humano e os ritmos biológicos*. Lisboa: Instituto Piaget.

- Reinke, L., Özbay, Y., Dieperink, W., & Tulleken, J. E. (2015). The effect of chronotype on sleepiness, fatigue, and psychomotor vigilance of ICU nurses during the night shift. *Intensive care medicine*, *41*, 657-666. doi: 10.1007/s00134-015-3667-7.
- Rocha, C. M. D. (2017). *O tipo diurno de crianças portuguesas e luxemburguesas em horários escolares: Adaptação do Children's Chronotype Questionnaire*. (Dissertação de Mestrado, Universidade Autónoma de Lisboa, Lisboa). Disponível em: <http://repositorio.ual.pt/handle/11144/3205>
- Sadeh, A., Raviv, A., & Gruber, R. (2000). Sleep patterns and sleep disruptions in school-age children. *Developmental Psychology*, *36*, 291. doi:10.1037/110012-1649.36.3.291.
- Schmidt, C., Collette, F., Cajochen, C., & Peigneux, P. (2007). A time to think: Circadian rhythms in human cognition. *Cognitive Neuropsychology*, *24*, 755-789. doi:10.1080/02643290701754158
- Schumacher, A. M., Miller, A. L., Watamura, S. E., Kurth, S., Lassonde, J. M., & LeBourgeois, M. K. (2017). Sleep moderates the association between response inhibition and self-regulation in early childhood. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *46*, 222-235. doi: 10.1080/15374416.2016.1204921.
- Simões, M. R. (2002). Utilizações da WISC-III na avaliação neuropsicológica de crianças e adolescentes. *Paidéia*, *12*(23), 113-132. doi: 10.1590/S0103-863X2002000200009.
- Simões, M. R., Seabra-Santos, M. J., Albuquerque, C. P., Pereira, M. M., Almeida, L. S., Ferreira, C., ... & Lança, C. (2003). Escala de Inteligência de Wechsler para crianças—terceira edição (WISC-III). *Avaliação psicológica: Instrumentos validados para a população portuguesa*, *1*, 221-252.
- Smith, C. S., Folkard, S., Schmieder, R. A., Parra, L. F., Spelten, E., Almiral, H., ... & Tisak, J. (2002). Investigation of morning–evening orientation in six countries using the preferences scale. *Personality and Individual Differences*, *32*, 949-968.
- Testu, F., Alaphilippe, D., Chasseigne, G., & Chèze, M. T. (1995). Variations journalières de l'activité intellectuelle d'enfants de 10-11 ans en fonction de conditions psychosociologiques de passation d'épreuves. *L'année psychologique*, *95*, 247-266.
- Walker, R. J., Kribs, Z. D., Christopher, A. N., Shewach, O. R., & Wieth, M. B. (2014). Age, the Big Five, and time-of-day preference: A mediational model. *Personality and Individual Differences*, *56*, 170-174. doi: doi.org/10.1016/j.paid.2013.09.003.
- Wechsler, D. (1991). *Manual for the Wechsler intelligence scale for children-(WISC-III)*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Werner, H., LeBourgeois, K., Geiger, A., & Jenni, O. (2009). Assessment of Chronotype in four- to eleven-year-old children: Reliability and Validity of the Children's Chronotype Questionnaire (CCTQ). *Chronobiology International*, *26*, 992-1014. doi: 10.1080/07420520903044505.
- Yang, L., Hasher, L., & Wilson, D. E. (2007). Synchrony effects in automatic and controlled retrieval. *Psychonomic bulletin & review*, *14*, 51-56.