

# EXPOSIÇÃO A MÍDIAS ELETRÔNICAS POR CRIANÇAS E ADOLESCENTES: algumas consequências

## EXPOSURE OF CHILDREN AND ADOLESCENTS TO ELECTRONIC MEDIA: some consequences

*Tâmile Stella Anacleto<sup>1</sup>*

**RESUMO:** Nos últimos dez anos, observaram-se o desenvolvimento e o surgimento de novas mídias eletrônicas. Concomitantemente a isso, observou-se a ampliação do acesso a esses aparelhos em diferentes estratos sociais e diferentes faixas etárias. Entre os mais jovens, o grande tempo de exposição a telas tem chamado atenção e gera preocupações a respeito dos prejuízos que possam ser trazidos por seu uso abusivo, tais como sedentarismo, redução das horas de sono e alterações comportamentais. Dessa forma, este artigo reúne alguns achados encontrados na literatura especializada e discute os efeitos do uso de mídias eletrônicas sobre alguns aspectos do desenvolvimento de crianças e adolescentes.

**Palavras-chave:** Mídias eletrônicas. Crianças. Adolescentes.

**ABSTRACT:** In the last ten years new electronic media have appeared and been developed. At the same time, access to these media has been widely expanded among different social levels and age groups. Among young people, the increasing amount of screen time has drawn attention and raised concerns about potential impairments that could be caused by excessive media use, such as sedentarism, sleep time reduction and behavioral changes. Thus, this article presents some data found in specialized literature and discusses the effects of electronic media use on some aspects of development in children and adolescents.

**Keywords:** Electronic media. Children. Adolescents.

### 1 INTRODUÇÃO

A última década foi marcada pelo desenvolvimento bastante expressivo e pela popularização de novas formas de tecnologia. Nos Estados Unidos, o censo de 2000 mostrou que metade das famílias americanas possuía pelo menos um computador em casa (CARROLL et al., 2005). Segundo Fiorini (2010), desde 2005, 70% das famílias em todos os países do mundo possuem computadores em casa. Nesse mesmo estudo, os autores, que avaliaram uma coorte de crianças australianas nascidas

entre os anos de 1999 e 2000, relataram que, aos 7 anos, 88% desses sujeitos tinham computadores em casa, com média de uso de 3 horas por semana. Além disso, verificaram que esse grupo de sujeitos passava 13 horas semanais em frente à televisão, além de outras 2 horas por semana em uso de videogames.

No Brasil, dados publicados em 2008 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostraram que 57,1% dos brasileiros com idade superior a 10 anos possuíam computadores pessoais com acesso à

---

<sup>1</sup> Bióloga e mestre em Biologia Celular e Molecular pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Atualmente é doutoranda pelo mesmo programa de Pós-graduação e professora em uma rede particular de ensino. E-mail: anacleto.ts@gmail.com.

internet, sendo que 20,9% desse total possuíam idades entre 10 e 17 anos. No mesmo estudo, verificou-se que 53,8% dos brasileiros possuíam telefones celulares para uso próprio. Entre a faixa etária de 10 a 14 anos, 23,3% dos meninos e 33,7% das meninas possuíam aparelhos celulares para uso individual. Entre os adolescentes de 15 a 17 anos, esses valores passavam para 43,9% dos meninos e para 55,1% das meninas.

Ainda no Brasil, a Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílios, realizada em 2011 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), investigou, como tema suplementar, dados referentes à posse de telefones celulares e ao acesso à internet. Os resultados dessa pesquisa apontavam que, naquele ano, 36,5% das residências brasileiras (cerca de 22 milhões) possuíam microcomputador com acesso à internet. Entre a faixa etária de 10 a 14 anos, 63,6% dos entrevistados alegaram ter feito uso da internet nos meses antecedentes à pesquisa, enquanto 71,4% dos adolescentes entre 15 e 17 anos o alegavam. Quanto à posse de telefones celulares, verificou-se que 69,1% da população (cerca de 115,4 milhões de pessoas) com idade superior a 10 anos possuíam aparelho para uso pessoal. Entre a faixa etária de 10 a 14 anos, 41,9% dos entrevistados possuíam aparelho próprio e, na faixa entre 15 e 17 anos, o percentual encontrado foi de 67,5.

Paralelamente ao desenvolvimento dos equipamentos eletrônicos e ao aumento da parcela da população – especialmente de crianças, adolescentes e jovens adultos – com acesso a esses equipamentos, surge a preocupação com os malefícios trazidos pelo seu uso excessivo. Entre eles estão o sedentarismo (Dutra et al., 2015), prejuízos em dimensões da atenção (SWING et al., 2010), menor habilidade para interações sociais (CONNERS-BURROW; MCKELVEY; FUSSELL, 2011), redução das horas de estudo com consequentes prejuízos acadêmicos e também das horas de sono. Algumas relações entre o uso de mídias eletrônicas, os padrões de sono e aspectos cognitivos de crianças e adolescentes é o que se propõe discutir a seguir.

## **2 CICLO VIGÍLIA/SONO EM HUMANOS**

O ciclo vigília/sono (CVS), na espécie humana, é caracterizado por um episódio de repouso noturno e por um episódio de vigília diurna, que se repetem ao redor de 24 horas (MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003). No entanto, esse padrão sofre modificações ao longo da vida, sendo comum a ocorrência de episódios de sono diurno nos primeiros anos da infância e duran-

te a senescência. Mesmo em indivíduos cuja ocorrência de um único episódio de sono noturno encontra-se consolidada, podem-se observar modificações do CVS. É o que ocorre na adolescência, período da vida em que os indivíduos comumente apresentam tendência a atraso nos horários de início e término de sono, o que é conhecido como atraso de fase (ANDRADE et al., 1993; CARSKADON; VIEIRA; ACEBP, 1993).

O atraso de fase pode ser explicado conjuntamente por mudanças fisiológicas (intrínsecas) e sociais (extrínsecas) que ocorrem durante a puberdade (YANG et al., 2005; SADEH et al., 2009). A redução da vigilância feita pelos pais com relação aos horários de ir para a cama, a entrada no mercado de trabalho e o aumento de atividades sociais e de lazer são exemplos de fatores extrínsecos que contribuem para o atraso dos horários de início de sono dos adolescentes (CARSKADON; VIEIRA; ACEBO, 1993; WOLFSON; CARSKADON, 1998; THORLEIFSDOTTIR et al., 2002; CARSKADON; ACEBO; JENNI, 2004; SADEH et al., 2009).

Essa tendência, no entanto, choca-se com os horários escolares ou de trabalho, cujo início geralmente se dá mais cedo do que gostariam os adolescentes. Assim, é facilmente observada nessa faixa etária a ocorrência de redução das horas de sono e aumento da sonolência durante o dia (MEIJER, 2008; PEREIRA; TEIXEIRA; LOUZADA, 2010), não sendo raros os episódios de redução da atenção ou até mesmo de cochilos em ambientes sociais (CALAMARO; MASON; RATCLIFFE, 2009). Também se observa a manutenção de um padrão de redução das horas de sono durante os dias letivos, com extensão da duração de sono durante os finais de semana, como uma tentativa de compensação das horas de sono perdidas, padrão típico de indivíduos privados de sono (CARSKADON, 1990).

Embora a ocorrência de atraso de fase tenha sido amplamente estudada e discutida para o período que compreende a adolescência, estudos recentes mostram que o padrão de restrição e extensão das horas de sono discutido anteriormente também pode ser observado em crianças. Anacleto et al. (2014), em estudo com 54 sujeitos pré-púberes saudáveis com idades entre 8 e 10 anos, verificou a existência de privação de sono entre aqueles que frequentavam a escola durante o turno da manhã, mostrando que esse quadro não ocorre com exclusividade entre os adolescentes. Nesse caso, dado o fato de os sujeitos analisados não estarem na puberdade, deve-se considerar que fatores ambientais e comportamentais sejam os responsáveis pela redução das horas de sono das crianças.

### 3 USO DE MÍDIAS ELETRÔNICAS E O CVS

Se, por um lado, é conhecida a existência de fatores fisiológicos que justifiquem a tendência ao atraso dos horários de início e término de sono em adolescentes (CARSKADON; ACEBO; JENNI, 2004), sabe-se que influências ambientais, como o uso de mídias eletrônicas, podem agravar esse quadro. Prova disso foi obtida em trabalhos como o conduzido por Louzada e Menna-Barreto (2004), que comparou os padrões de sono de 120 adolescentes rurais, sendo que 35 deles viviam em residências sem acesso a energia elétrica. Os autores verificaram que os adolescentes com acesso à luz elétrica dormiam mais tarde durante dias letivos e dias de final de semana do que os adolescentes sem energia elétrica. Nesse estudo, foram encontradas correlações entre idade e horário de dormir apenas entre os indivíduos urbanos, o que corrobora a influência ambiental sobre o atraso de fase ocorrido na puberdade.

Embora muitos adolescentes cultivem o hábito de adormecer com a televisão ligada, escutando música ou com o celular ao alcance das mãos (VAN DEN BULCK, 2003), alguns estudos têm relatado que o uso prolongado desses equipamentos está ligado à redução do tempo na cama e a distúrbios de sono. Segundo estudo conduzido por Van den Bulck (2003), um terço dos adolescentes belgas com idades entre 13 e 15 anos, avaliados durante o período de um mês, recebia mensagens de texto após o apagar das luzes. O mesmo autor, em estudo subsequente que avaliou 1.656 adolescentes belgas, verificou que 62% dos sujeitos faziam uso de seus telefones celulares após se deitar. Para esses sujeitos, o uso do aparelho esteve relacionado ao maior cansaço durante o dia (VAN DEN BULCK, 2007). Tal relação poderia ser parcialmente justificada pelos resultados encontrados por Loughran et al. (2005) em estudo que demonstrou que os efeitos dos campos eletromagnéticos emitidos pelos telefones celulares poderiam alterar o registro eletroencefalográfico humano. Ou ainda, pelos resultados encontrados por Wood, Loughran e Stough (2006), em estudo que mostrou que a exposição à luminosidade emitida pelos celulares pode interferir na produção de melatonina, hormônio secretado durante a fase escura do ciclo claro/escuro ambiental. Os mesmos resultados a respeito da supressão da secreção de melatonina gerados pela exposição à luz de aparelhos eletrônicos ao entardecer e à noite foram encontrados em estudo recente realizado por Chang et al. (2015). Nesse estudo, os autores observaram que sujeitos expostos à luz de um *tablet* por quatro horas consecutivas antes de deitar apresentaram atraso da síntese de melato-

nina, aumento do tempo necessário para adormecer (latência de sono) e aumento da sonolência diurna na manhã seguinte, quando comparados com os dias em que ficaram pela mesma quantidade de horas lendo um livro impresso. No entanto, estudos que investigam os efeitos da exposição à luz à noite ainda são inconclusivos e discordantes, pois as situações experimentais nem sempre são capazes de simular o que realmente ocorre em situações reais.

Calamaro, Mason e Ratcliffe (2009), ao investigarem os padrões de sono, de consumo de bebidas cafeinadas e de uso de mídias eletrônicas por adolescentes com idades entre 12 e 18 anos, verificaram a existência de associações entre os padrões de sono e o uso de equipamentos eletrônicos. Os dados dos sujeitos foram obtidos por meio da aplicação de questionários, tendo sido as associações entre consumo de cafeína, uso de mídias eletrônicas e variáveis de sono avaliadas pela aplicação de testes de regressão linear, com ajuste para idade, raça, gênero e índice de massa corporal (IMC). Nesse estudo, o uso de mídias eletrônicas associou-se, significativamente, a dificuldades para adormecer à noite e à ocorrência de sono diurno, durante o horário das aulas.

Resultados semelhantes foram encontrados em trabalho conduzido por Li et al. (2007), que avaliou 19.299 crianças chinesas com média de idade de 9 anos. Os dados relativos aos padrões de sono, à presença de possíveis distúrbios de sono e à utilização de mídias eletrônicas foram obtidos a partir das respostas dadas pelos pais dos sujeitos às perguntas de questionários específicos. A partir desses dados, os autores verificaram que o uso de mídias eletrônicas correlacionou-se positivamente a horários mais tardios de início e término de sono e à menor duração de sono durante dias letivos e dias de final de semana. Em estudo realizado com 2.546 crianças, Van den Bulck (2004) também verificou que o uso de videogames ou da internet resultou em menor duração de sono e, conseqüentemente, maior cansaço nesse grupo de sujeitos.

No Brasil, são conhecidos os trabalhos conduzidos por Duarte e Reimão. Em trabalho publicado em 2007, os autores investigaram os padrões de sono, uso noturno de computador e estresse de 160 adolescentes com idades entre 15 e 18 anos por meio da aplicação de questionários para autorrelato. Para essa amostra, os autores verificaram que o uso do computador, aliado ao estresse, é um fator que influenciou negativamente a qualidade do sono dos sujeitos (REIMÃO; DUARTE, 2007). Em estudo transversal subsequente foram avaliados, subjetivamente, o uso de computadores e de televi-

são à noite, bem como os padrões de sono de 1.978 adolescentes com média de idade de 20,7 anos. Entre os achados mais relevantes esteve a constatação de que o uso do computador à noite (entre às 19 horas e às 24 horas) relacionou-se à menor qualidade do sono (DUARTE, 2010).

Com relação à arquitetura do sono, Dworak et al. (2007) avaliaram os padrões de sono de 11 meninos com média de idade de 13,45 anos e verificaram que, nessa amostra, o uso de jogos de computador esteve relacionado à redução do sono de ondas lentas, ao aumento da latência de sono após jogar e à maior duração do estágio 2 de sono, o que provocou atraso dos estágios subsequentes de sono. Higuchi et al. (2005), em estudo semelhante, verificaram que adultos com hábito de jogar em computadores apresentavam menores porcentagens de sono REM, quando comparados a indivíduos que não o faziam.

Dada a conhecida influência dos equipamentos eletrônicos sobre o sono, em 1999, a Academia Americana de Pediatria recomendava que crianças e adolescentes não tivessem equipamentos como televisão e computador em seu quarto de dormir. Atualmente, tal recomendação deve ser estendida ao uso de aparelhos celulares, dada a sua popularização, sua grande gama de atrativos e a facilidade de uso mesmo após o indivíduo deitar-se para dormir.

#### **4 OUTROS EFEITOS DO USO DE MÍDIAS ELETRÔNICAS SOBRE O DESENVOLVIMENTO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES**

Diversos estudos têm investigado as relações existentes entre processos cognitivos e o uso de mídias eletrônicas, mostrando que, embora a utilização de recursos tecnológicos possa trazer alguns benefícios a seus usuários, a exposição excessiva a esses recursos poderia estar relacionada a prejuízos cognitivos. Entre os estudos que encontraram efeitos positivos do uso de mídias eletrônicas, pode-se citar o trabalho de Fiorini (2010), em que crianças de uma coorte australiana foram avaliadas quanto às habilidades em tarefas cognitivas e não cognitivas durante as idades de 4 para 5 anos e, posteriormente, entre as idades de 6 para 7 anos. O principal achado desse estudo foi que, para as habilidades cognitivas, o uso do computador teve efeito positivo de longa duração, mostrando impacto nos resultados dos testes mesmo dois anos mais tarde. Resultados semelhantes foram encontrados por Attewell e Battle (1999) e, posteriormente, por Schmitt and Wadsworth (2006) em estudos

que verificaram que estudantes que possuíam computadores pessoais apresentaram melhor desempenho em tarefas escolares do que aqueles estudantes que não tinham acesso a esse tipo de recurso. Banerjee et al. (2007) e Barrow, Markham e Rouse (2009) também encontraram efeitos positivos para o uso de mídias eletrônicas, pois verificaram que o ensino de conteúdos escolares por meio de programas de computadores foi mais eficaz do que o ensino tradicional. Segundo Gentile et al. (2011), os jogos eletrônicos são interessantes recursos pedagógicos, dada a sua capacidade de motivação, de fornecimento de resultados imediatos e capacidade de repetição de tarefas a ponto de automatismo pelos estudantes. Para Bavelier et al. (2011), o uso de jogos de ação traz melhorias na atenção e capacidade visual, velocidade de processamento, inferência estatística, tomada de decisões e resolução de problemas. Pode-se esperar que a prática desses jogos conduza alterações positivas nos sistemas cerebrais que suportam esses comportamentos. Por fim, podem-se citar os achados de Schmidt e Anderson (2007) que indicam que programas educativos, tais como “Vila Sésamo”, podem participar da ampliação do vocabulário das crianças que os assistem.

Em contrapartida, diversos estudos encontram resultados opostos aos supracitados, expondo efeitos prejudiciais da exposição de crianças e adolescentes às diferentes mídias eletrônicas. Fuchs e Wossmann (2004), ao contrário dos resultados obtidos por Schmitt e Wadsworth (2006), relatam que estudantes que tinham computador em casa saem-se pior em testes do que estudantes que não possuem computador pessoal.

Com relação à manutenção da atenção, Christakis et al. (2004) verificaram que crianças que possuíam sintomas de hiperatividade aos 7 anos de idade haviam sido expostas a maior quantidade de horas em frente à televisão durante os primeiros anos de vida. Segundo os autores, o desenvolvimento sináptico passa por períodos críticos, e a exposição excessiva à televisão nesses períodos poderia estar relacionada a problemas de atenção futuros. Na amostra estudada, a quantidade de horas em frente à televisão durante o primeiro e o terceiro anos de vida foi associada a problemas de atenção aos 7 anos. Os resultados foram ajustados em função do ambiente familiar, da exposição a substâncias nocivas durante a gestação, depressão materna e estimulação cognitiva.

Resultados semelhantes foram encontrados por Zimmermann e Christakis (2007) em estudo que avaliou os efeitos da exposição à televisão em crianças. Os autores verificaram que, nas crianças menores de três anos, programas educativos não foram significativamente

te associados a problemas de atenção subsequentes, embora a exposição a programas de conteúdo violento tenha sido. No entanto, o mesmo não foi verificado para as crianças maiores, com idades entre 4 e 5 anos. Assim como Christakis et al. (2004), os autores propõem que, embora o Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) tenha sabidamente influência de componentes genéticos, o uso da televisão em algumas fases do desenvolvimento, como aos três anos, poderia contribuir para a manifestação dos sintomas. Miller et al. (2007), em estudo que avaliou 170 crianças com idades entre 2 e 5 anos, encontrou associações entre a exposição à televisão e a presença de sintomas compatíveis com os critérios diagnósticos para o TDAH, segundo avaliação feita pelos professores. Landhuis (2007) e Johnson et al. (2007) conduziram estudo longitudinal semelhante, verificando que a exposição à televisão na infância correlacionou-se a dificuldades de atenção na adolescência. Resultados semelhantes também foram encontrados por Bioulac, Arfi e Bouvard (2008) e Gentile (2009), quando avaliaram as relações entre o uso de videogames e o aparecimento subsequente de sintomas de falta de atenção. A explicação para esses resultados poderia residir no fato de que as mídias eletrônicas são capazes de mudar o foco de atenção com grande velocidade, o que poderia afetar a capacidade de se manter atento em tarefas que exigem maior concentração (ANDERSON; LEVIN; LORCH, 1977). Além disso, poder-se-ia justificar que os equipamentos eletrônicos são responsáveis por despertar o interesse dos seus usuários, deixando-os desestimulados diante de tarefas menos atrativas, tais como muitas das atividades propostas pela escola (CHRISTAKIS et al., 2004; SWING et al., 2010).

Ainda na esfera das funções executivas, o trabalho de Lillard e Peterson (2011) mostrou que crianças de 4 anos, submetidas a 9 minutos de exposição a um programa de televisão com conteúdo apresentado em ritmo muito rápido de troca de quadros, apresentavam piora em testes que avaliaram capacidade de autorregulação e memória de trabalho. Tal piora se deu em comparação com o desempenho de controles submetidos à exposição a programas com conteúdo educacional. Em todas as análises, a quantidade de horas de exposição prévia das crianças a TV, bem como problemas prévios de atenção foram controlados.

Por fim, entre os efeitos negativos do uso de mídias eletrônicas, pode-se citar o uso abusivo de videogames ou jogos de computador, cuja ativação cerebral assemelha-se à realizada por certas drogas (HAN et al.,

2011). Em estudo longitudinal com uma amostra de 3.034 crianças, Gentile et al. (2011) verificaram que 9% dos sujeitos avaliados eram dependentes do uso de jogos. Fatores como impulsividade e baixa socialização foram considerados fatores de risco para início do vício em jogos, enquanto ansiedade, depressão, fobia social e baixo desempenho na escola foram considerados fatores resultantes do uso patológico do videogame (GENTILE et al., 2011). Além disso, o uso de jogos eletrônicos pode ter efeitos adversos ao comportamento de alguns indivíduos, dado que o uso de jogos violentos pode desde estimular comportamentos antissociais ou de confronto no mundo real, especialmente em sujeitos portadores de sintomas do TDAH ou depressão maior, como mudar rotinas de sono e higiene ou reduzir o tempo dedicado a atividades acadêmicas ou ao ar livre (BAVELIER et al., 2011).

Assim, pode-se afirmar que, embora a função do sono não esteja completamente esclarecida (GREENE; SIEGEL, 2004), diversos trabalhos têm demonstrado que a redução das horas de sono pode acarretar variadas consequências negativas para o desenvolvimento de crianças e adolescentes (GRAVES et al., 2003; BANKS; DINGES, 2007). Da mesma forma, é clara a influência que o uso de equipamentos eletrônicos traz para o desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes. No entanto, as reais consequências acarretadas pela utilização excessiva ou inapropriada de equipamentos eletrônicos – principalmente de mídias atuais, como *tablets* e celulares com múltiplas funções e aplicativos – ainda precisam ser melhor esclarecidas.

### REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA (ABEP). **Critério de classificação econômica Brasil**. 2003. Disponível em: <<http://www.abep.org>>. Acesso em: 09 nov. 2012.
- AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS COMMITTEE ON PUBLIC EDUCATION. Media Education. **Pediatrics**, v. 104, p. 341-3, 1999.
- ANACLETO, T. S. et al. School Schedules Affect Sleep Timing in Children and Contribute to Partial Sleep Deprivation. **Mind, Brain and Education**, v. 8, n. 4, p. 169-174, 2014.
- ANDERSON, D. R.; LEVIN, S. R.; LORCH, E. P. The effects of TV program pacing on the behavior of preschool children. **AV Commun Rev.**, v. 25, n. 2, p. 159-66, 1977.
- ANDRADE, M. M. M. et al. Sleep characteristics of adolescents: a longitudinal study. **J. Adolesc. Health**, v. 14, n. 5, p. 401-406, 1993.

- ATTEWELL, P.; BATTLE, J. Home Computers and School Performance. **Inf. Soc.**, v. 15, n. 1, p. 1-10, 1999.
- BANERJEE, A. et al. Remedying education: Evidence from two randomized experiments in India. **Quarterly Journal of Economics**, v. 122, n. 3, p. 1235-1264, 2007.
- BANKS, S.; DINGES, D. F. Behavioral and physiological consequences of sleep restriction. **J. Clin. Sleep Med.**, v. 3, n. 5, p. 519-28, 2007.
- BARROW, L.; MARKHAM, L.; ROUSE, C.E. Technology's edge: The educational benefits of computer-aided instruction. **American Economic Journal: Economic Policy**, v. 1, n. 1, 2009.
- BAVELIER, D. et al. Brains on video games. **Nature Reviews**, v. 12, p. 763-68, 2011.
- BIOULAC, S.; ARFI, L.; BOUVARD, M. P. Attention deficit/hyperactivity disorder and video games: a comparative study of hyperactive and control children. **Eur Psychiatry**, v. 23, n. 2, p. 134-41, 2008.
- CAJOCHEN, C. et al. Evening exposure to a light-emitting diodes (LED)-backlit computer screen affects circadian physiology and cognitive performance. **J. Appl Physiol.**, v. 110, p. 1432-1438, 2011.
- CALAMARO, C. J.; MASON, T. B. A.; RATCLIFFE, S. J. Adolescents living the 24/7 lifestyle: effects of caffeine and technology on sleep duration and daytime functioning. **Pediatrics**, v. 123, p. 1005-1010, 2009.
- CARROLL, A. E. et al. Household computer and Internet access: The digital divide in a pediatric clinic population. **AMIA Annu Symp Proc.**, p. 111-115, 2005.
- CARSKADON, M. A. Patterns of sleep and sleepiness in adolescents. **Pediatrician**, v. 17, p. 5-12, 1990.
- CARSKADON, M. A.; VIEIRA, C.; ACEBO, C. Association between puberty and delayed phase preference. **Sleep**, v. 16, n. 3, p. 258-62, 1993.
- CARSKADON, M. A.; ACEBO, C.; JENNI, C. C. Regulation of adolescent sleep: implications for behavior. **Annals of the New York Academy Sciences**, v. 1021, p. 276-291, 2004.
- CHANG, A. et al. Evening use of light-emitting and Readers negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. **PNAS**, v. 112, n. 4, 2015.
- CHRISTAKIS, D. A. et al. Early Television Exposure and Subsequent Attentional Problems in Children. **Pediatrics**, v. 113, n. 4, p. 708-713, 2004.
- CONNERS-BURROW, N. A.; MCKELVEY, L. M.; FUSSELL, J. J. Social outcomes associated with media viewing habits of low-income preschool children. **Early Education and Development**, v. 22, p. 256-273, 2011.
- DUARTE, G. G. M. **Hábitos de sono, queixas de sono em um grupo de jovens universitários**. 2010. 147f. Dissertação (Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente) – Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2010. Disponível em: <<http://www.biblioteca.digitall.unicamp.br/document/?code=000782148>>. Acesso em: 05 jun. 2015.
- DUTRA, G. F. et al. Television viewing habits and their influence on physical activity and childhood overweight. **J. Pediatr. (Rio J)**, 2015. Disponível em: <[http://ac.els-cdn.com/S0021755715000054/1-s2.0-S0021755715000054-main.pdf?\\_tid=fad905e4-0bcc-11e5-8fd7-00000aab0f6b&acdnat=1433541251\\_7904f2a610005bb8d0ffa87a9d86b8df](http://ac.els-cdn.com/S0021755715000054/1-s2.0-S0021755715000054-main.pdf?_tid=fad905e4-0bcc-11e5-8fd7-00000aab0f6b&acdnat=1433541251_7904f2a610005bb8d0ffa87a9d86b8df)>. Acesso em: 05 jun. 2015.
- DWORAK, M. et al. Impact of singular excessive computer game and television exposure on sleep patterns and memory performance of school-aged children. **Pediatrics**, v. 120, p. 978-85, 2007.
- FIORINI, M. The effect of home computer use on children's cognitive and non-cognitive skills. **Economics of Education Review**, v. 29, p. 55-72, 2010.
- FUCHS, T.; WOSSMANN, L. Computers and student learning: bivariate and multivariate evidence on the availability and use of computers at home and at school. **Brussels Economic Review**, v. 47, n. 3-4, p. 359-86, 2004.
- GENTILE, D. A. et al. Pathological Video Game Use Among Youths: A Two-Year Longitudinal Study. **Pediatrics**, v. 127, n. 2, p. 319-29, 2011.
- GENTILE, D. A. Pathological video-game use among youth ages 8-18: a national study. **Psychol Sci.**, v. 20, n. 5, p. 594-602, 2009.
- GRAVES, L. A. et al. Sleep deprivation selectively impairs memory consolidation for contextual fear conditioning. **Learn. Mem.**, v. 10, n. 3, p. 168-76, 2003.
- GREENE, R.; SIEGEL, J. Sleep: a functional enigma. **Neuromolecular Med.**, v. 5, n. 1, p. 59-68, 2004.
- HAN, D. H. et al. Brain activity and desire for Internet video game play. **Comprehensive Psychiatry**, v. 52, p. 88-95, 2011.
- HIGUCHI, S. et al. Effects of playing a computer game using a bright display on presleep physiological variables, sleep latency, slow wave sleep and REM sleep. **J Sleep Res**, v. 14, p. 267-73, 2005.
- HORNE, J. A.; OSTBERG, O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. **Int. J. Chronobiol**, v. 4, n. 2, p. 97-110, 1976.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**: acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. 2008. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/acessoainternet2008/internet.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2014.
- \_\_\_\_\_. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**: acesso à internet e posse de telefone móvel celular para uso pessoal. 2011. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso\\_a\\_internet\\_e\\_posse\\_celular/2011/PNAD\\_Inter\\_2011.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Acesso_a_internet_e_posse_celular/2011/PNAD_Inter_2011.pdf)>. Acesso em: 22 jan. 2014.

- JOHNS, M. W. A new method for measuring daytime sleepiness: the epworth sleepiness scale. **Sleep**, v. 14, n. 6, p. 540-5, 1991.
- JOHNSON, J. G. et al. Extensive television viewing and the development of attention and learning difficulties during adolescence. **Arch. Pediatr. Adolesc. Med.**, v. 161, n. 5, p. 480-486, 2007.
- KAISER FAMILY FOUNDATION. **Generation M2: Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds**, 2010. Disponível em: <<https://kaiserfamilyfoundation.files.wordpress.com/2013/01/8010.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2015.
- LANDHUIS, C. E. Does childhood television viewing lead to attention problems in adolescence? Results from a prospective longitudinal study. **Pediatrics**, v. 120, n. 3, p. 532-537, 2007.
- LI, S. et al. The impact of media use on sleep patterns and sleep disorders among school-aged children in china. **Sleep**, v. 30, p. 361-7, 2007.
- LILLARD, A. S.; PETERSON, J. The immediate impact of diferente types of television on young children's executive function. **Pediatrics**, v. 128, p. 644-649, 2011.
- LOUGHRAN, S. P. et al. The effect of eletromagnetic fields emitted by mobile phones on human sleep. **Neuroreport**, v. 16, p. 1973-6, 2005.
- LOUZADA, F. M.; MENNA-BARRETO, L. Sleep-wake cycle in rural populations. **Biol. Rhythm Res.**, v. 35, n. 1/2, p. 153-57, 2004.
- MAGNANINI, M. M. F.; LUIZ, R. R. A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 8, n. 2, p. 9-28, 2000.
- MARQUES, N.; MENNA-BARRETO, L. **Cronobiologia: princípios e aplicações**. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2003.
- MEIJER, A. M. Chronic sleep reduction, functioning at school and school achievement in preadolescents. **J. Sleep Res.**, v. 17, p. 395-405, 2008.
- MILLER, C. J. et al. Brief report: television viewing and risk for attention problems in preschool children. **J. Pediatr. Psychol.**, v. 32, p. 448-452, 2007.
- PEREIRA, E. F.; TEIXEIRA, C. S.; LOUZADA, F. M. Day-time sleepiness in adolescents: prevalences and associated factors. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 28, p. 98-103, 2010.
- RAMOS, A. L. M. et al. Questionário de Hábitos de Estudo para estudantes universitários: validação e precisão. **Paidéia**, v. 21, n. 50, p. 363-371, 2011.
- REIMÃO, R.; DUARTE, G. G. M. Nightly use of computer by adolescents. **Arq. Neuropsiquiatr.**, v. 65, n. 2-B, p. 428-32, 2007.
- SADEH, A. et al. Sleep and the transition to adolescence: a longitudinal study. **Sleep**, v. 32, n. 12, p. 1602-09, 2009.
- SCHMIDT, M. E.; ANDERSON, D. R. Children and television: Fifty years of research. **Routledge**, n. 3, p. 65-84, 2007.
- SCHMITT, J.; WADSWORTH, J. Is there an impact of household computer ownership on children's educational attainment in Britain? **Economics of Education Review**, v. 25, n. 6, p. 659-73, 2006.
- SWING, E. L. et al. Problems Television and Video Game Exposure and the Development of Attention. **Pediatrics**, 2010.
- THORLEIFSDOTTIR, B. et al. Sleep and sleep habits from childhood to young adulthood over a 10-year period. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 53, p. 529-537, 2002.
- VAN DEN BULCK, J. Text messaging as a cause of sleep interruption in adolescents, evidence from a cross-sectional study. **J. Sleep Res.**, v. 12, p. 263, 2003.
- \_\_\_\_\_. Television viewing, computer game playing, and internet use and self-reported time to bed and time out of bed in secondary-school children. **Sleep**, v. 27, p. 101-104, 2004.
- \_\_\_\_\_. Adolescent Use of Mobile Phones for Calling and for Sending Text Messages After Lights Out: Results from a Prospective Cohort Study with a One-Year Follow-Up. **Sleep**, v. 30, n. 9, p. 1220-1223, 2007.
- ZIMMERMAN, F. J.; CHRISTAKIS, D. A. Associations between content types of early media exposure and subsequent attentional problems. **Pediatrics**, v. 120, p. 986-992, 2007.
- WOLFSON, A. R.; CARSKADON, M. A. Sleep schedules and daytime functioning in adolescents. **Child Dev.**, n. 69, p. 875-887, 1998.
- WOOD, A. W.; LOUGHRAN, S. P.; STOUGH, C. Does evening exposure to mobile phone radiation affect subsequent melatonin production? **Int. J. Radiat Biol**, v. 82, p. 69-76, 2006.
- YANG, C. K. et al. Age-related changes in sleep/wake patterns among Korean teenagers. **Pediatrics**, n. 115, p. 250-6, 2005.