



CATÓLICA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E ENFERMAGEM

---

LISBOA · PORTO

TEMPO DE ECRÃ, QUALIDADE DO SONO E ATENÇÃO MATINAL EM  
ADOLESCENTES DOS 12 AOS 18 ANOS

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção  
de grau de mestre em Neuropsicologia

Por:

Margarida Raposo da Silva Schaub Coelho

Lisboa -2023



CATÓLICA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E ENFERMAGEM

---

LISBOA · PORTO

TEMPO DE ECRÃ, QUALIDADE DO SONO E ATENÇÃO MATINAL EM  
ADOLESCENTES DOS 12 AOS 18 ANOS

SCREEN TIME, SLEEP QUALITY AND MORNING ALERTNESS IN ADOLESCENTS  
AGED 12 TO 18 YEARS

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção  
de grau de mestre em Neuropsicologia

Por:

Margarida Raposo da Silva Schaub Coelho

Sob orientação da Professora Doutora Joana Rato

Lisboa- 2023

## Resumo

**Fundamentação Teórica** A utilização excessiva de dispositivos (tempo de ecrã), principalmente à noite, tem sido motivo de preocupação e de interesse de investigação quanto aos seus impactos, nomeadamente, na atenção. Considerando que as redes atencionais dos jovens ainda estão em pleno desenvolvimento, esta capacidade cognitiva pode estar mais suscetível a ser modificada por fatores ambientais como o uso de dispositivos. Aliado a este fator, o sono também parece ser afetado por esta utilização, sendo uma componente importante no desenvolvimento saudável dos adolescentes. Pretendeu-se analisar o tempo de ecrã antes de dormir, a qualidade do sono e a atenção de manhã em adolescentes portugueses com idades compreendidas entre os 12 e os 18 anos.

**Metodologia** A amostra foi selecionada por conveniência e ficou constituída por 87 adolescentes, com desenvolvimento típico, com uma média de idades de 15,12 (DP= 2.08), com anos de escolaridade entre o sétimo e o décimo segundo ano, dos quais 51 (58,6%) são do sexo feminino e 36 do sexo masculino (41,4%). A atenção dos jovens foi avaliada através do D2, o tempo de ecrã através do Questionário Tempo de Ecrã realizado aos próprios e aos pais. O sono foi avaliado através PSQI-PT, o rMEQ e o CASQ. Dependendo das hipóteses colocadas, foram realizadas análises correlacionais e testes de comparação de médias de desempenho.

**Resultados** Verificou-se a existência de uma utilização excessiva diária e antes de adormecer de 32 jovens da amostra (designado de grupo de alto risco). Foi encontrada uma relação entre o uso do smartphone ao fim-de-semana, o cronotipo vespertino e a pobre qualidade do sono. Encontraram-se ainda diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de alto risco e baixo risco na prova de atenção. Também uma relação significativa entre os grupos etários e a prova de atenção D2 foi encontrada.

**Conclusão** O tempo de ecrã excessivo, principalmente antes de adormecer, pode interferir na qualidade do sono e na atenção dos jovens entre os 12 e 18 anos. Contribuindo para uma melhor compreensão dos efeitos do tempo de ecrã excessivo, considera-se importante aumentar a sensibilização junto de jovens por forma a adotarem estratégias para o uso responsável de dispositivos antes de dormir.

*Palavras-Chave:* tempo de ecrã, qualidade do sono, cronotipo, atenção, adolescentes

## Abstract

**Theoretical Background** The excessive use of devices (screen time), especially at night, has been a cause for concern and research interest in terms of its impact, particularly on attention. Considering that young people's attentional networks are still in full development, this cognitive capacity may be more susceptible to being modified by environmental factors such as the use of devices. Allied to this factor, sleep also seems to be affected by this use and is an important component in the healthy development of adolescents. The aim of this study was to analyse screen time before bed, sleep quality and attention in the morning in Portuguese adolescents aged between 12 and 18.

**Method** The sample was selected for convenience and consisted of 87 adolescents with typical development, with an average age of 15.12 (SD= 2.08), with years of schooling between seventh and twelfth grade, of which 51 (58.6%) were female and 36 male (41.4%). Young people's attention was assessed using the D2, screen time using the Screen Time Questionnaire administered to themselves and their parents. Sleep was assessed using the PSQI-PT, the rMEQ and the CASQ. Depending on the hypotheses put forward, correlational analyses and tests to compare performance averages were carried out.

**Results** Excessive daily and pre-sleep use was found among 32 young people in a sample group (called the high-risk group). A relationship was found between smartphone use at the weekend, the afternoon chronotype and poor sleep quality. Statistically significant differences were also found between the high-risk and low-risk groups in the attention test. A significant relationship was also found between age groups and the D2 attention test.

**Conclusion** Excessive screen time, especially before going to sleep, can interfere with the quality of sleep and attention of young people between the ages of 12 and 18. Contributing to a better understanding of the effects of excessive screen time, it is considered important to raise awareness among young people in order to adopt strategies for the responsible use of devices before bedtime.

*Key-Words:* screen-time, sleep quality, attention, chronotype, adolescent

## ÍNDICE

1. Introdução.....	1
2. Revisão de Literatura.....	3
2.1. O tempo de ecrã e o desenvolvimento cerebral no período da adolescência.....	3
2.2. O sono durante a adolescência.....	6
2.3. A atenção dos adolescentes.....	10
2.4. A relação entre o tempo de ecrã, o sono e a atenção nos adolescentes.....	14
3. Problema em Estudo.....	20
4. Metodologia.....	21
4.1.Participantes e processo de amostragem.....	21
4.2. Instrumentos da coleta de dados.....	22
4.3. Procedimentos de coleta de dados.....	28
4.4. Processamento de dados.....	28
5. Resultados.....	29
5.1. Tempo de Ecrã diário e antes de dormir dos jovens.....	29
5.2. A relação entre o Tempo de Ecrã, o cronotipo e a qualidade do sono.....	34
5.3. Tempo de Ecrã e Atenção matinal.....	35
5.4. A relação entre o Tempo de Ecrã antes de dormir na atenção em diferentes grupos etários.....	36
6. Discussão.....	38
6.1. Tempo de Ecrã diário e antes de dormir.....	38
6.2. A relação entre o Tempo de Ecrã, o cronotipo e a qualidade do sono.....	39
6.3. O Tempo de Ecrã e a Atenção matinal.....	40
6.4.Limitações.....	42
6.5. Estudos Futuros.....	43
7. Conclusões.....	45
8. Referências Bibliográficas.....	46
9. Apêndices.....	61
9.1. Consentimento Informado parental.....	61
9.2. Assentimento Informado adolescentes.....	63
9.3. Questionário Utilização de Dispositivos Eletrônicos.....	64
10. Anexos.....	67
Anexo A: Questionário Sociodemográfico.....	67

Anexo B: Questionário Tempo de Ecrã Encarregados de Educação.....	69
Anexo C: Parecer do Projeto nº248.....	78
Anexo D: Questionário de Sonolência em Adolescentes de Cleveland (CASQ).....	80
Anexo E: Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI-PT).....	82
Anexo F: Questionário Matutividade – Vespertividade (MEQ).....	84

## ÍNDICE DE TABELAS

1. Tabela 1. Caracterização Sociodemográfica.....	22
2. Tabela 2. Tempo de exposição por tipo de dispositivo de ecrã.....	30
3. Tabela 3. Tempo de exposição por tipo de atividade diária respondida pelos pais...	31
4. Tabela 4. Tempo de exposição por tipo de atividade diária respondida pelos adolescentes.....	32
5. Tabela 5. Tipo de dispositivo do próprio, respondido pelos pais.....	32
6. Tabela 6. Dispositivo(s) presentes no quarto, respondido pelos pais.....	33
7. Tabela 7. Notificações ligadas durante a noite, respondido pelos participantes.....	34
8. Tabela 8. Relação entre o tempo de ecrã e a qualidade do sono em função do cronotipo vespertino.....	35
9. Tabela 9. Performance na prova de atenção por grupo (alto risco vs baixo risco)...	36
10. Tabela 10. Tempo de ecrã antes de adormecer e performance na prova de atenção por grupo (jovens mais novos vs mais velhos).....	37

## **Lista de Siglas**

**CASQ** – Questionário de Sonolência em adolescentes de Cleveland

**CPF** – Córtex Pré-Frontal

**EEG** – Eletroencefalograma

**fMRI** – Ressonância Magnética Funcional

**MEQ** – Questionário Manhã-Noite

**NREM** – *Not Rapid Eye Moviment*

**PET** – Tomografia por Emissão de Pósitrons

**PSQI-PT** – Questionário de *Pittsburg Sleep Quality Index* – adaptado para a população portuguesa

**QTEC** – Questionário sobre o Tempo de Ecrã

**REM** – *Rapid Eye Moviment*

**rMEQ** - Questionário Manhã-Noite reduzido

**SNS** – Sistema Nervoso Central

**SPSS** - *Statistical Package for the Social Sciences*

## **1. Introdução**

Atualmente vivemos numa era digital, em que a faixa etária que parece ser mais consumidora de dispositivos eletrónicos são os adolescentes. Investigadores, educadores e pais estão interessados em perceber que impactos o tempo de ecrã pode ter neste período do desenvolvimento (Baumgartner, 2022), em particular, a utilização dos dispositivos eletrónicos antes de adormecer. Desta forma, esta problemática também interliga com a qualidade do sono dos adolescentes (Kubiszewski et al, 2014).

Estudos realizados na Europa, Estados Unidos da América e Ásia demonstraram que entre 6 e 37% dos adolescentes relatam dificuldades quer no adormecer, quer durante o sono podendo comprometer as diferentes fases do sono, prejudicando a sua qualidade (LeBourgeois et al., 2005). Quanto aos adolescentes portugueses, entre os 13 e os 18 anos, Pinto e colaboradores (2012), demonstraram numa amostra de 1613, que 54,1% dormiam menos de 8 horas por noite, estando abaixo do tempo de sono recomendado que é entre as 8-9 horas para esta faixa etária (Noland et al., 2009). Deste modo, importa investigar que fatores possam estar aliados ao seu comprometimento (Touitou et al., 2016).

Estudos anteriores mostram uma relação entre o uso de ecrãs, principalmente no período noturno, e a diminuição do tempo total de sono e/ou um aumento de horas acordados (Hale et al., 2018; Hysing et al., 2015). A privação de sono nesta faixa etária, ao provocar um aumento da sonolência diurna leva, conseqüentemente, a um efeito negativo no desempenho cognitivo, que se manifesta na falta de atenção, aprendizagem e memória, concentração e bem-estar em geral (Lufi et al., 2011). Por exemplo, um estudo desenvolvido por Wolfson e Carskadon (1998) demonstrou que numa amostra de jovens entre os 13 e os 19 anos, os adolescentes que dormiam menos horas e adormeciam mais tarde, apresentavam um baixo desempenho académico. (Fontanellaz-Castiglione et al., 2020; Lufi et al., 2011). Desta maneira, um desempenho cognitivo favorável requer o bom funcionamento das componentes cognitivas básicas, como a atenção, sendo que o mau funcionamento da mesma, pode comprometer a aprendizagem em sala de aula e o bom desempenho escolar (Oliveira et al., 2020).

Sabendo que uma boa qualidade do sono é determinante para um desenvolvimento cognitivo e psicológico saudável (Foerster et al., 2019), torna-se fundamental

compreender de que forma o tempo de ecrã antes de dormir pode representar um prejuízo cognitivo, como, por exemplo, na atenção no dia a seguir (Oliveira et al., 2020).

Por conseguinte, a presente dissertação encontra-se estruturada em quatro partes. Apresenta-se em primeiro lugar, o respetivo enquadramento teórico com o objetivo de explorar os autores de referência nas temáticas do sono e tempo de ecrã, como forma a suportar a pertinência do estudo de índole cognitiva. É seguido da metodologia usada na recolha de dados e, posteriormente, são expostas as considerações éticas, os resultados obtidos e, por último, a discussão, as limitações, estudos futuros e conclusões finais da investigação.

## **2. Revisão de Literatura**

### **2.1. O tempo de ecrã e o desenvolvimento cerebral no período da adolescência**

A adolescência é reconhecida como um período de neurodesenvolvimento de maior vulnerabilidade e adaptação (Whitford et al., 2007). Este pode ser descrito como a transição entre a infância e a idade adulta, que se inicia com a maturação física, ou seja, a puberdade e termina com a autonomia na vida adulta (Fontanellaz-Castiglione et al., 2020). Este período é caracterizado por mudanças que ocorrem no desenvolvimento físico, emocional, social e psicológico (Casey et al., 2008). Por um lado, a nível comportamental é marcado pelo aumento das interações sociais e a procura de novas experiências, com uma componente de risco crescente. Por outro lado, a nível biológico, é marcado pela poda sináptica, em que se verifica uma modelação ativa das redes cerebrais. Ou seja, esta poda sináptica surge com o intuito de eliminar as conexões sinápticas mais fracas e fortalecer as ligações mais utilizadas, resultando num aumento de eficácia cerebral (Fontanellaz-Castiglione et al., 2020). Apesar da vasta literatura acerca da adolescência, ainda é discutível o início e fim da mesma (Fontanellaz-Castiglione et al., 2020), uma vez que a idade de transição varia consoante a localização geográfica e as definições são diferentes consoante a cultura (Illingworth, 2020). No entanto, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), o limite cronológico da adolescência está entre os 10 e 19 anos (WHO, 2022).

Atualmente, os adolescentes crescem numa era digital (Owens et al., 2014) e os dispositivos eletrónicos têm vindo a formar um papel importante nas suas vidas (Jensen et al., 2019). Por exemplo, as crianças nascidas depois do ano de 2000 tendem a iniciar a exposição regular a dispositivos, como a televisão, a partir dos quatro meses de idade. Este início é considerado precoce, quando comparadas a crianças que nasceram em 1970, que por norma, começavam a ver televisão a partir dos quatro anos de idade (Neophytou et al., 2021).

O período da adolescência, tem suscitado maior preocupação entre a comunidade científica, devido ao tempo prolongado em dispositivos eletrónicos (Oswald et al., 2020). A disponibilidade constante dos instrumentos eletrónicos, a facilidade de contactar e ser contactado e o rápido acesso aos conteúdos que lhes suscitem mais interesse, têm sido os fatores que parecem influenciar os mais jovens na utilização de dispositivos eletrónicos. Para além disto, é verificado um aumento da autonomia no período da adolescência, em que os pais começam a ter cada vez menos presença, enquanto os seus pares se tornam

cada vez mais presentes e significativos (Marciano et al., 2021). De uma maneira geral, os dispositivos eletrônicos permitem aos adolescentes estarem em contacto com os seus pares e refugiarem-se dos seus pais ou dos problemas que surgem diariamente (Crone & Konijn, 2018).

Como tempo de ecrã define-se o tempo passado em dispositivos eletrônicos (Oswald et al., 2020), estes podem ser instrumentos passivos (e.g., televisão) e instrumentos ativos (e.g., telemóveis, computadores, tablets e videojogos) (Cabré-Riera et al., 2019). Tendo em conta que, atividades com teor exclusivamente auditivo (e.g., ouvir música, falar ao telefone), não são consideradas tempo de ecrã (Oswald et al., 2020).

Um tempo de ecrã excessivo (mais de 2 horas de exposição em dispositivos eletrônicos), pode comprometer o Neurodesenvolvimento, ao manifestar consequências no desenvolvimento da regulação emocional, aprendizagem e memória, na cognição e capacidades motoras, acabando por afetar o bem-estar em geral (Neophytou et al., 2021). Este comprometimento na aprendizagem e memória, pode ter um impacto negativo no desempenho escolar das crianças, adolescentes e jovens adultos (Madigan et al., 2019). Para além das consequências a nível cognitivo, o tempo de ecrã nos adolescentes pode condicionar a aquisição das competências sociais, uma vez que as interações presenciais se tornam menores (Madigan et al., 2019). E apesar de existir evidência de que os dispositivos eletrônicos possam ser usados em contextos educacionais, as aptidões adquiridas são menores quando comparados aos conhecimentos retidos pelos meios tradicionais (Neophytou et al., 2021).

Os adolescentes estão sobreconectados, sendo esta a primeira geração a ter um acesso fácil e rápido a dispositivos eletrônicos durante toda a sua vida (Perrault et al., 2019). Existe evidência que indica que mais tempo de ecrã, leva os jovens a despendem de outras atividades importantes para o seu desenvolvimento, tais como o exercício físico, interações sociais face a face (Ashton & Beattie, 2019) e o contacto com a natureza (Oswald et al., 2020). O aumento do tempo de ecrã e a diminuição de outras atividades parece afetar a saúde mental e o bem-estar. Tendo sido encontrada uma diminuição significativa do contacto dos jovens com ambientes naturais, quando comparados aos jovens de gerações anteriores (Oswald et al., 2020).

A utilização excessiva de dispositivos eletrônicos ao longo do dia já é um fator preocupante, no entanto, a sua utilização antes de dormir, nomeadamente, o uso do

smartphone deitado na cama é um fator que tem gerado ainda maior preocupação (Lemola et al., 2015). Por exemplo, num inquérito aplicado a 344 adolescentes e jovens adultos portugueses, verificou-se que cerca de 93,3% tinham acesso aos dispositivos no seu quarto durante a noite, em que mais de metade (54,9%) refere que usa diariamente os ecrãs, imediatamente antes de dormir ou até adormecer. Para além da sua utilização antes de dormir, mais de metade dos jovens deste estudo têm uma utilização excessiva dos dispositivos durante a semana e fim-de-semana, estando no intervalo de tempo das 2h e 8h, para atividades ligadas à internet, lazer e passatempos (Patrão et al., 2023). Esta utilização excessiva, principalmente antes de dormir, pode levar a consequências, como reduzir a duração do sono e prejudicar a sua qualidade (Cain & Gradisar, 2010).

## 2.2. O Sono na adolescência

Dentro das alterações que ocorrem na fase da adolescência, o sono é também um dos processos mais estudados neste período, uma vez que é uma necessidade básica ao ser humano, não só do ponto de vista biológico, como também a sua influência na capacidade de pensamento, comportamento e humor durante o dia (Wolfson & Carskadon, 1998). Vários estudos têm vindo a mostrar que os adolescentes não estão a dormir as horas necessárias (Wolfson & Carskadon, 1998), em que os períodos de sono e acordar tendem também a ser mais tardios quando equiparados a outras faixas etárias, provocando assim um atraso do sono (Felden et al., 2015). E por isto, tende a existir um atraso natural no adormecer e acordar, principalmente no período escolar, sensivelmente entre os onze e dezassete anos (Carskadon, 2011). Esta diminuição tem consequências ao nível cognitivo e psicológico, no entanto, ainda não se sabem as implicações a longo prazo na maturação cerebral dos adolescentes (Fontanellaz-Castiglione et al., 2020).

O sono, a nível comportamental, é caracterizado por uma postura imóvel (Aserinsky, & Kleitman, 1953), no entanto, biologicamente existem várias regiões do Sistema Nervoso Central (SNC) envolvidas nas duas fases principais do sono (Neves et al., 2013). Segundo o estudo de Aserinsky e Kleitman (1953), a primeira fase é marcada pelo sono NREM (Not Rapid Eye Moviment), em que parece funcionar num ritmo mais lentificado, quando equiparado à outra fase do sono. Esta é identificada como sono REM (Rapid Eye Moviment), em que é caracterizado pelo movimento rápido dos olhos e os conhecidos sonhos.

Nesta fase do desenvolvimento, é possível observar através do eletroencefalograma (EEG) a redução da atividade de ondas lentas, característico do sono NREM (Fontanellaz-Castiglione et al., 2020; Greene & Frank, 2010). Esta redução tem sido associada à poda sináptica e tende a ser mais acentuada quando as raparigas atingem os doze anos e meio e os rapazes os treze anos e meio (Fontanellaz-Castiglione et al., 2020). Para além disto, parece existir uma redução da necessidade de recuperação durante o sono, devido à menor atividade sináptica durante o dia. Tendo em conta que a atividade de ondas lentas no sono NREM é um marcador da profundidade do sono, existindo um declínio do mesmo, parece estar relacionado com a maior dificuldade em adormecer e manter o sono. Aliando aos fatores psicológicos e ambientais, parece que a diminuição da pressão do sono, devido à redução do número de sinapses, pode estar associada às alterações do sono na adolescência. No que diz respeito ao sono REM na adolescência, sabe-se menos quando

comparado ao sono NREM. No entanto, pensa-se que algumas das alterações que ocorrem no sono NREM, tal como a diminuição da potência, também se verificam no sono REM. Deste modo, a maturação cerebral pode estar dependente deste declínio (Fontanellaz-Castiglione et al., 2020; Greene & Frank, 2010).

São diversos fatores, a nível biológico, psicológico e social, que contribuem para a redução do sono (Crowley et al., 2018), nomeadamente a relação entre as transformações físicas na adolescência e o atraso do sono nesta fase do desenvolvimento (Carskadon et al., 1993). Estas alterações podem ser explicadas através das interações existentes entre os processos circadianos e homeostáticos da regulação do sono (Crowley et al., 2018). Os ciclos homeostáticos refletem o nível de profundidade do sono, sendo influenciados pela duração do sono anterior e o estado de vigília. Por outro lado, os ritmos circadianos estão mais envolvidos no tempo e na duração total do sono, podendo ser influenciados pelo ambiente, tendo como um fator mediador a luz (Borbély et al., 2016; Daan et al., 1984).

É a relação entre os ciclos circadianos e homeostáticos que determinam o ciclo sono-vigília (Roth & Dement, 2000). No sentido em que, ao acordar, o indivíduo tende a ter uma propensão baixa para adormecer, sendo regulada tanto pelos ciclos homeostáticos como pelos circadianos, em conjunto estabelecem o acordar e a manutenção do estado de vigília ao longo do dia. Durante o dia, o ciclo homeostático faz com que a propensão ao sono aumente, no entanto o indivíduo mantém-se desperto porque os ritmos circadianos levam a que a propensão ao sono se mantenha baixa. No período noturno, os ciclos homeostáticos e circadianos encontram-se elevados, promovendo assim o início do sono. A propensão homeostática ao sono vai diminuindo gradualmente, durante o momento em que o indivíduo está a dormir, no entanto a regulação do ciclo circadiano faz com que o sono seja mantido. O acordar é despoletado pela diminuição da necessidade de dormir e paralelamente, os ciclos circadianos preparam o organismo para acordar de manhã (Borbély, 1982; Borb & Achermann, 1999).

Na adolescência, foi observado um atraso no ritmo circadiano (Crowley et al., 2014), onde, paralelamente, descreveram um desenvolvimento mais lento da pressão homeostática para dormir durante o estado de vigília, o que poderá provocar uma perceção mais tardia da necessidade para adormecer e consequentemente, facilita na manutenção do estado de vigília até horas mais tardias (Crowley et al., 2018). O estudo de Crowley e colaboradores (2014), indica que este atraso é mais comum em adolescentes

com idades mais avançadas, por volta dos 18 anos, quando comparados a pré-adolescentes.

Os ritmos circadianos têm uma sincronização distinta ao longo das 24 horas do dia, consoante os diferentes tipos de luz. Estes variam segundo fatores exógenos (e.g. a exposição à luz) e fatores endógenos (e.g. características da própria resposta circadiana), acabando por produzir fenótipos diferentes, que se designam cronótipos. O cronótipo de um indivíduo é a inclinação natural do corpo humano, que reflete o funcionamento do sistema circadiano e regula o tempo de sono e vigília, ao influenciar os períodos mais alerta e sonolentos durante o dia (Fischer et al., 2017). É tipicamente definido como a preferência circadiana (matutinos e vespertinos). Os construtos Matutino e Vespertino, foram desenvolvidos para caracterizar a autoperceção da preferência circadiana. Os indivíduos matutinos tendem a ter uma preferência em levantar-se cedo e alguma dificuldade em ficar acordado até horas tardias. Por outro lado, os indivíduos vespertinos têm dificuldade em acordar cedo e uma facilidade em ficar acordado até horas mais tardias. Considerando que, a maioria dos adultos se situa num dos extremos (matutino ou vespertino), sendo na adolescência que acontece a transição (Wolfson & Carskadon, 1998).

O cronótipo é considerado um traço relativamente estável, que varia dentro dos indivíduos tendo em conta a fase do seu desenvolvimento (Taylor & Hasler 2018). Estudos anteriores demonstraram que as crianças, assim que entram na adolescência, alteram para o cronótipo vespertino (Giannotti et al., 2002; Randler et al., 2017). Esta alteração pode ocorrer no final da adolescência ou a partir dos 20 anos de idade (Roenneberg, 2004). Sendo que, à medida que vão envelhecendo, os indivíduos tendem a alterar para o cronótipo matutino (Randler et al., 2017). Paralelamente a isto, na adolescência, independentemente do cronótipo, existe uma tendência por dormir e acordar mais tarde, traduzindo-se numa preferência vespertina (Andrade & Menna-Barreto, 2002).

Para além disto, os adolescentes tendem a prolongar o sono durante os fins de semana, quando comparados aos dias de semana. Sendo que este aumento do tempo de sono aos fins de semana, pode ser explicado pela redução de sono durante a semana (Crowley et al., 2014). Apesar deste atraso ser associado a fatores psicossociais, Carskadon e colaboradores (1997), ao medir a secreção de melatonina em adolescentes, sugeriram que

a relação entre os ritmos circadianos e a adolescência, se deve à inversão do desenvolvimento de melatonina nesta fase do desenvolvimento.

Independentemente da elevada relação do sono com os processos circadianos e homeostáticos, existem outros fatores a nível ambiental (Fossum et al., 2014), que podem sobressair-se em relação aos ciclos homeostáticos e circadianos, uma vez que determinados comportamentos podem potencializar um sono perturbado (Fossum et al., 2014), ao influenciar o atraso do sono e conseqüentemente, diminuir a duração total do sono dos adolescentes que acordam cedo (Bjorvatn & Pallesen, 2009). Os fatores ambientais podem ser a maior autonomia na hora de ir dormir, a necessidade de socialização, exigências escolares (Carskadon et al., 2004), consumo de bebidas energéticas (Bjorvatn & Pallesen, 2009), nomeadamente a cafeína, exigências parentais, horários escolares e problemas de saúde mental (e.g., ansiedade e stress) (Owens et al., 2014). Sendo que, atualmente, um dos fatores de principal preocupação da comunidade científica acerca do sono dos adolescentes, tem sido o uso crescente e habitual dos dispositivos eletrónicos (Illingworth, 2020). Por exemplo, os estudos realizados por Gellis & Lichstein (2009) e Higuchi et al., (2005) revelaram que uma elevada excitação antes de ir dormir e comportamentos que revelem contacto com luz brilhante, demonstraram estar associados a perturbações no sono.

Deste modo, para além dos fatores biológicos supramencionados, que provocam um atraso no sono dos adolescentes, os fatores psicossociais, comportamentais e culturais parecem contribuir para que esta faixa etária aumente a exposição aos dispositivos eletrónicos durante a noite, que invariavelmente aumentam o estado de vigília, atrasando o período de sono e, conseqüentemente, dormem até mais tarde (Carskadon et al., 1997; Carskadon, 2011). Desta forma, para além do comprometimento que o tempo de ecrã excessivo antes de dormir parece suscitar na qualidade do sono dos adolescentes, funções cognitivas, como a atenção matinal também podem estar implicadas nesta problemática (Baumgartner, 2022; Oliveira, 2020; Valdez, 2019).

### **2.3. A atenção na adolescência**

A atenção pode ser definida pela capacidade de um indivíduo selecionar e responder a um estímulo específico no meio ambiente em que se encontra (Belísio et al., 2017). Por um lado, a nível psicológico, a atenção é direcionada para acontecimentos que sejam relevantes. Por outro lado, a nível neurológico, pode ser explicada pelas mudanças na seleção, intensidade e duração das respostas neuronais a esses acontecimentos. Sendo que, a capacidade de o cérebro processar informação é limitada e por este motivo, só é possível estar atento a um determinado número de acontecimentos externos e internos. O que permite a modelação da atenção, é a capacidade de selecionar determinado estímulo no espaço, em detrimento de outras informações, ao captar a consciência para o mesmo e, excluir temporariamente, potenciais estímulos e fontes de distração (Mesulam, 2000; Posner & Fan, 2001).

A atenção pode ser explicada através de quatro fatores, primeiramente o tonic alertness, que possibilita a resposta a um estímulo a qualquer momento. Seguido da phasic alertness, que é a capacidade de aumentar o tempo de resposta logo após um estímulo externo ou mudanças ambientais. A atenção seletiva, que permite ao indivíduo direcionar a atenção para estímulos específicos, conseguindo ignorar possíveis estímulos externos. E por último, a atenção sustentada, que possibilita focar a atenção numa tarefa, durante um determinado período de tempo (Valdez et al., 2005).

Dos modelos neurocognitivos existentes acerca da atenção, o modelo de Posner e Petersen (1990), com recurso à Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET) e Ressonância Magnética Funcional (fMRI), é um dos modelos mais discutidos. Este, fala acerca das redes atencionais e pressupõe a existência de três sistemas de atenção independentes: o sistema de alerta (sistema subcortical), o sistema de orientação (sistema posterior) e o sistema executivo (sistema anterior) (Petersen & Posner, 2012). Estudos de neuroimagem, eletrofisiológicos e comportamentais, vieram reforçar a ideia de que as redes atencionais são amplamente independentes, ou seja, parecem estar localizadas em diferentes regiões cerebrais (Raz & Buhle, 2006).

A rede de alerta, dá início e mantém o estado de alerta, em detrimento de possíveis estímulos futuros, tendo sido relacionada com as regiões frontais e parietais do hemisfério direito para os estados de tonic alertness e phasic alertness e o hemisfério esquerdo, é ativado quando os sinais de alerta vão aumentando. A rede de orientação, com base na

informação sensorial, direciona a atenção no espaço e inclui regiões frontais e parietais, que estão envolvidos separadamente no controlo da atenção bottom-up e top-down, nomeadamente o lobo parietal superior, a junção temporo-parietal, os campos oculares frontais e córtex orbitofrontal. E por último, a rede executiva, é responsável por sustentar a atenção no espaço (objetos e/ou eventos), controlar a transição entre tarefas e permite realizar determinados comportamentos em prol de um objetivo, tais como, o planeamento, prever possíveis consequências, o início, a manutenção, a interrupção ou alteração de um determinado comportamento (Abundis-Gutiérrez et al., 2014; Checa & Rueda, 2011).

O lobo frontal, e particularmente, o córtex pré-frontal (CPF), tem sido uma das áreas cerebrais mais estudadas ao longo dos anos. O córtex pré-frontal, pode ser dividido funcionalmente em córtex orbitofrontal, córtex pré-frontal medial e córtex pré-frontal lateral. O córtex orbitofrontal e medial estão envolvidos no controlo emocional e funcionamento cognitivo, enquanto o córtex pré-frontal lateral parece estar mais relacionado com o funcionamento executivo e linguagem. De notar que, o córtex pré-frontal medial pode ainda ser subdividido em córtex cingulado anterior, córtex pré-frontal medial infralimbico e pré-limbico. Sendo o córtex pré-frontal a região cerebral onde se localizam funções cognitivas de ordem superior, a sua maturação dá-se até à idade adulta. O desenvolvimento continuado do córtex pré-frontal durante a adolescência, parece estar diretamente relacionado com a paralela maturação das funções cognitivas e executivas, principalmente por volta dos doze anos de idade (Kolk & Rakic, 2022).

Nesta faixa etária, ocorrem alterações fisiológicas, estruturais e neuroquímicas no córtex pré-frontal que são essenciais para um desenvolvimento adequado. Tendo em conta que, o córtex pré-frontal integra estruturas corticais e subcorticais, tais como a amígdala, o hipocampo ventral, o tálamo mediodorsal e inputs neuromoduladores do tronco cerebral, qualquer lesão nesta região cerebral, tem uma elevada suscetibilidade de afetar a maturação e o funcionamento do córtex pré-frontal na adolescência e expressar-se na idade adulta (Caballero et al., 2016). Em particular, a atenção executiva é uma função cognitiva de ordem superior, que depende essencialmente de estruturas do córtex pré-frontal, nomeadamente, o córtex cingulado anterior e áreas do córtex pré-frontal lateral (Markett et al., 2022; Rueda et al., 2016; Watson et al., 2011). Por exemplo, foi encontrada evidência de que pacientes com lesões nesta região cerebral têm inúmeros problemas no controlo da atenção executiva (Kane & Engle, 2002). Deste modo, a

atenção executiva pode ainda estar em desenvolvimento ao longo da adolescência, uma vez que depende desta região pré-frontal (Kolk & Rakic, 2022; Watson et al., 2011).

O multitasking é um motivo de preocupação entre a comunidade científica, uma vez que tem sido associado a prejuízos na atenção dos adolescentes e em particular, através do uso de dispositivos eletrônicos (Ralph et al., 2014). Os adolescentes acreditam convictamente que conseguem prestar atenção a mais do que uma tarefa em simultâneo, por exemplo, enviar mensagens enquanto fazem os trabalhos de casa. No entanto, o multitasking leva a uma atenção contínua parcial, provocando um impacto negativo no tempo de conclusão das tarefas (Bowman et al., 2010).

Baumgartner e colaboradores (2018), sugeriram três possíveis prejuízos da relação entre o multitasking nos dispositivos de ecrã e a atenção. Primeiramente, podem ficar acostumados a níveis elevados de excitação provocados pelos dispositivos, uma vez que com o multitasking deparam-se com mais do que um estímulo em simultâneo. Sendo a atenção uma função limitada, têm de alternar consecutivamente entre tarefas, no entanto, esta mudança parece ser altamente estimulante para os adolescentes. Deste modo, o multitasking ao provocar uma sensação estimulante, pode fazer com que outras tarefas não tão estimulantes, como por exemplo, estar atento a uma aula, levem a dificuldades na manutenção da atenção sustentada. Para além disto, outra consequência do multitasking, parece estar relacionada com a sensibilidade dos jovens a informação que consideram irrelevante. Ou seja, ao estarem habituados a tomar atenção em simultâneo a diversos conteúdos nos dispositivos, podem ter alguma dificuldade em conduzir a sua atenção para tarefas que exijam uma concentração mais prolongada. Por último, pode existir uma diminuição dos processos que controlam a atenção dos adolescentes, devido à habituação excessiva de estimulação externa, como é o caso dos dispositivos eletrônicos. Por exemplo, ao ver conteúdos que mudam rapidamente na televisão, pode levar à inibição do desenvolvimento da atenção controlada (pré-frontal).

Com o aumento da utilização de dispositivos eletrônicos e do multitasking, tem suscitado cada vez mais interesse na comunidade científica, de que forma é que esta exposição a ecrãs pode afetar negativamente a atenção dos adolescentes. Tudo indica que uma utilização excessiva pode levar a dificuldades em manter a atenção, como por exemplo, na execução dos trabalhos de casa. Tendo em conta que, as redes atencionais dos adolescentes ainda estão em pleno desenvolvimento, a atenção pode estar mais suscetível a ser modificada por fatores ambientais, como o tempo de ecrã. Aliado a este

fator, que por si só já é preocupante, o uso excessivo de dispositivos tem sido relacionado com o comprometimento do sono dos adolescentes. Sendo o sono um componente importante no desenvolvimento saudável dos jovens, é importante perceber de que forma mais tempo de ecrã, principalmente no período noturno, pode afetar componentes como a atenção e o sono dos adolescentes (Leonard et al., 2021; Nesi et al., 2022).

## 2.4. O Tempo de Ecrã, o Sono e a Atenção nos adolescentes

O tempo de ecrã habitualmente gasto pelos adolescentes tem levado a outra questão, o facto de o sono poder ser afetado pelo uso de dispositivos eletrónicos, especialmente antes da hora de dormir (Cain & Gradisar, 2010; Illingworth, 2020), uma vez que a luz emitida por estes dispositivos é mais azul e impactante para o relógio biológico (Touitou et al., 2016). Dado que, os dispositivos eletrónicos quando comparados a outras variáveis como a idade, o consumo de estimulantes e a exposição a outros tipos de luz à noite, é o fator que parece afetar mais o sono dos adolescentes (Vollmer et al., 2012).

Existem possíveis explicações que podem estar implicadas no impacto negativo do tempo de ecrã no sono. Primeiramente, a utilização de dispositivos eletrónicos influencia diretamente o sono ou outras atividades que perturbem o período de descanso. O tempo de ecrã pode aumentar a excitação emocional, cognitiva e fisiológica, o que provoca uma diminuição da necessidade de dormir. Para além disto, a exposição à luz antes de dormir, pode comprometer os ritmos circadianos, ao anular a libertação de melatonina, a hormona associada à disponibilidade para dormir e ao tempo total de sono. Por último, os dispositivos eletrónicos emitem uma luz com comprimento de onda curto (luz azul), a que o ciclo circadiano é particularmente sensível (Illingworth, 2020), para além da exposição a campos eletromagnéticos de radiofrequência (Cabrè-Riera et al., 2019).

Vários estudos revelaram que o tempo de ecrã à noite compromete o sono, tendo sido encontrada uma relação entre o uso de vários dispositivos em simultâneo (multitasking) e a diminuição do tempo total de sono e, inevitavelmente, o aumento da sonolência diurna (Owens et al., 2014). Orzech e colaboradores (2016), desenvolveram um estudo com uma amostra de estudantes universitários do primeiro ano, através de diários de sono e do preenchimento de inquéritos acerca do tempo de ecrã, este demorava cerca de quinze minutos a preencher e foi feito em nove momentos, duas horas antes de se irem deitar. Os investigadores propuseram que mais tempo de ecrã, especialmente no período noturno, está associado a uma hora de deitar mais tardia e uma redução do tempo total de sono, tendo assim, um impacto negativo. Estes resultados têm sido um motivo de preocupação para a comunidade científica, dado que, a *Sleep in America* realizou uma sondagem, em que apurou que cerca de 60% dos adolescentes dos EUA dormiam menos de 8 horas de sono nas noites anteriores à escola, os dados aumentaram cerca de 45%, quando comparados à sondagem realizada em 2006 (Hale & Guan, 2015).

Outro estudo, desenvolvido nos EUA, tentou perceber que fatores sociais estão implicados no sono insuficiente dos adolescentes. Procurou determinar diferenças no sono entre 2009 e 2015 e de que forma é que o tempo de ecrã, comparativamente a outros fatores, pode estar implicado na redução do sono. Os resultados revelaram que em 2015, os adolescentes na grande maioria dos dias, dormia menos de sete horas por noite, aumentando cerca de 16-17% quando comparado ao ano de 2009. Para além disto, existiu um aumento do tempo de ecrã (abrangendo dispositivos eletrónicos, redes sociais e leitura de notícias na internet), estando o este associado a uma redução do sono. Tendo em conta que, outras atividades relacionadas com a redução do sono (e.g., televisão, trabalho remunerado e trabalhos de casa) não cresceram entre 2009 e 2015 (Twenge et al., 2017).

Bartel e colaboradores (2016), realizaram uma meta-análise que abrangia cerca de 41 estudos entre 2003 e 2014, para perceberem quais os fatores de risco e de proteção no sono dos adolescentes, entre os 12 e os 18 anos. Os resultados demonstraram que o telemóvel, o computador, a internet, os videojogos e a luz noturna, foram associados a um atraso na hora de dormir. Ainda assim, apenas o computador foi diretamente relacionado com a duração do sono, demonstrando que a utilização do mesmo provoca um sono mais curto. É de ter em conta que, esta meta-análise não considerou que os adolescentes estivessem a usar mais do que um dispositivo simultaneamente, como é o caso do telemóvel, que na grande maioria dos adolescentes está sempre presente. De tal modo que, foi desenvolvido um estudo experimental, acerca da utilização do telemóvel antes da hora de dormir, sendo um dos dispositivos eletrónicos mais apontado por comprometer a qualidade do sono dos adolescentes. Foi implementada uma semana de restrição do telemóvel, uma hora antes de deitar durante a semana e que fossem preenchidos diários de sono, numa amostra de adolescentes entre os 14 e os 18 anos. Durante este período, os jovens pararam de utilizar o dispositivo oitenta minutos mais cedo, desligaram as luzes dezassete minutos mais cedo, tendo como resultado um ganho de vinte e um minutos de sono (Bartel et al., 2019).

No entanto, existem outros fatores que parecem comprometer o sono dos adolescentes como o estado emocional e cognitivo antes do sono, atividade física depois das aulas e o ambiente familiar (Bartel et al, 2016). Para além destes, outro fator exógeno que parece estar implicado na regulação biológica do sono dos adolescentes, é o horário de início das aulas. Como é expectável, se um indivíduo tiver de acordar antes da hora a que o seu relógio biológico está preparado para conseguir cumprir o horário escolar, muitas das

vezes pode ter de comparecer na escola sem estar mentalmente alerta (Illingworth, 2020). Sendo o desajustamento entre o relógio biológico (endógeno) e o relógio social (exógeno) designado de *jetlag* social (Wittmann, 2009). No horário escolar, os adolescentes, ao terem um cronótipo do tipo vespertino, são mais suscetíveis a horas de deitar e acordar mais tardias, reduzindo o tempo total de sono. No entanto, esta diminuição do tempo total de sono nos dias de escola, quando comparado aos fins de semana, é um indicativo de *jetlag* social, uma vez que o atraso no sono e acordar, parecem aumentar o tempo total de sono (Chandrakar, 2017). Para além disto, no estudo de Vieira e colaboradores (2021), o *jetlag* social parece estar implicado na disrupção do ritmo circadiano, indicando que o mesmo está diretamente relacionado com a produção de melatonina, uma vez que, quanto maior for o *jetlag* social, menor será a produção de melatonina.

Para além da duração do sono, o cronótipo matutino está relacionado a um melhor desempenho académico, sendo o cronótipo vespertino associado a piores resultados escolares. O desempenho académico pode aumentar durante a manhã, tendo em conta que os níveis de alerta se encontram mais elevados neste período. O cronótipo está diretamente associado aos picos de atenção que ocorrem ao longo do dia. Contudo, o cronótipo vespertino tende a interromper o seu sono repentinamente, o que faz com que levem mais tempo a atingir os níveis elevados de alerta. Após um indivíduo atingir o pico atencional, os níveis elevados tendem a ir diminuindo com o aumento da pressão do sono. Foi encontrada evidência de que o cronótipo do tipo matutino está mais alerta no período da manhã e o cronótipo vespertino, pelo contrário, não se altera entre a manhã e a tarde, no entanto, muitas das vezes o seu estado de alerta aumenta no período noturno (Vollmer et al., 2013).

Desta maneira, no período da adolescência, tanto fatores ambientais (e.g., tempo de ecrã) (Falbe et al., 2015), como fatores fisiológicos (e.g., regulação circadiana e homeostática do sono) (Alfonsi et al., 2020), parecem contribuir para que exista um atraso no sono. Estes fatores ao estarem relacionados, podem prejudicar o desempenho académico dos jovens e funções cognitivas, como a atenção (Oliveira, 2020).

Sendo a atenção uma função cognitiva que se distingue por uma maturação cerebral extensa ao longo do desenvolvimento humano (Farrant & Uddin, 2015), atingindo estabilidade no início da vida adulta (Dumontheil et al., 2010), tem sido uma temática muito estudada nos últimos anos. É fundamental os adolescentes terem um sono adequado, para que exista um bom funcionamento no dia seguinte (Chellappa et al., 2018;

Wolfson & Carskadon, 1998). Quando tal não se verifica, pode ter como consequências o aumento do risco de obesidade (Hasler et al., 2004), diabetes, hipertensão, ansiedade, depressão (Kelley et al., 2015), excessiva sonolência diurna (Maurya et al., 2022), alterações na aprendizagem, desempenho escolar, humor, comportamento, bem-estar (Kelley et al., 2015; Owen et al., 2010; Wolfson & Carskadon, 1998) e funções cognitivas (Fontanellaz-Castiglione et al., 2020; Killgore, 2010), nomeadamente na atenção (Cassoff et al., 2014).

Vários estudos se dedicaram a investigar esta relação, entre o sono e a atenção, por exemplo, Lufi e colaboradores (2011), analisaram a atenção sustentada numa amostra de jovens do ensino secundário, divididos em dois grupos. O grupo experimental dormia uma hora a mais e começava as aulas uma hora mais tarde, quando comparados ao outro grupo de controlo, que seguia o seu horário escolar normal. Os investigadores perceberam que o grupo que dormiu uma hora a mais, teve um melhor desempenho na atenção sustentada, velocidade de processamento e menos impulsividade. Outro estudo semelhante, investigou de que forma o início mais tardio do horário escolar, pode ter um impacto no sono, atenção sustentada e rendimento académico dos adolescentes. Verificaram que os alunos que acordavam mais tarde, tinham um aumento significativo na duração total do sono, enquanto os alunos que acordavam mais cedo, não alteraram o seu tempo total de sono. Estes resultados, à semelhança do outro estudo, levaram a que os alunos que dormissem até mais tarde, tivessem um desempenho significativamente superior na escola e atenção, quando comparados aos alunos que acordavam mais cedo (Alfonsi et al., 2020).

De acordo com várias investigações, o comprometimento da atenção, está diretamente relacionado com a má qualidade do sono (Dora et al., 2001; Hudson et al., 2020; Jung et al., 2011). Deste modo, importa perceber que fatores possam estar a interferir com o sono dos adolescentes. Considerando que, a utilização de dispositivos eletrónicos, especialmente no período noturno, tem sido um dos fatores mais apontado pelos investigadores (Lund et al., 2021). A exposição à luz, nomeadamente, a duração, o comprimento de onda e a intensidade, interferem na atenção sustentada e no ciclo sono-vigília (Chellappa et al., 2011). Por exemplo, no estudo de Wolfe e colaboradores (2014), tentaram perceber de que forma os videojogos tinham um impacto no sono, atenção sustentada e memória de trabalho, em adolescentes dos quinze aos vinte anos, antes de irem deitar. Verificaram que, ao jogarem videojogos no período noturno, diminuíram o

seu tempo total de sono e conseqüentemente, limitaram a atenção sustentada. A memória de trabalho, pelo contrário, não pareceu afetada. Para além disto, inferiram que a relação entre a atenção sustentada e os videojogos é mediada pela qualidade do sono dos adolescentes.

Perrault e colaboradores (2019), tentaram explorar esta a relação entre o tempo de ecrã, o sono e a atenção dos adolescentes entre os 12 e os 19 anos. Os participantes receberam várias informações acerca da qualidade do sono e instruções para não utilizarem os seus dispositivos a partir das vinte e uma horas, no horário escolar, durante um mês. Neste período, os investigadores avaliaram o sono dos adolescentes a partir de diários de sono, questionários e actigrafia, chegando à conclusão de que, a redução do tempo de ecrã depois do horário definido, levava a que os jovens dormissem mais cedo, aumentando a duração total de sono. Conseqüentemente, levou a um aumento da atenção no dia seguinte.

Esta relação tem suscitado bastante interesse científico, por este motivo, um estudo mais recente, desenvolvido por Oliveira e colaboradores (2020), tentou perceber de que forma tempo de ecrã no período noturno, tinha um impacto no sono dos adolescentes e conseqüentemente, de que forma a atenção matinal poderia estar implicada. O tempo de ecrã excessivo antes de dormir, gera um atraso no início do sono e, conseqüentemente, diminui a duração do sono dos alunos que têm aulas de manhã. Os adolescentes foram avaliados através de questionários de sono e uma prova de atenção, em que se verificou que o tempo de ecrã não estava significativamente relacionado com a duração e qualidade do sono. No entanto, este estudo demonstrou que a utilização de dispositivos antes de dormir, provocava tempos de reação mais lentos em componentes da atenção (tonic alertness e phasic alertness) e um pior desempenho da atenção sustentada. Sendo o smartphone destacado como o dispositivo mais utilizado.

O estudo de Oliveira e colaboradores (2020), serviu de inspiração para o presente trabalho, na medida em que estudaram os impactos do tempo de ecrã antes da hora de dormir, nos padrões de sono e na atenção dos adolescentes brasileiros revelando fragilidades da capacidade atencional pela manhã. Por conseguinte, e dada a literatura exposta, a relação entre o tempo de ecrã, a qualidade do sono e a atenção dos adolescentes continua a suscitar interesse científico, especialmente juntando outras variáveis individuais, como o cronótipo. Com o presente estudo espera-se contribuir para uma melhor compreensão sobre a relação de impacto que o tempo de ecrã poderá ter na

qualidade do sono e na atenção matinal nos adolescentes. Esta temática de estudo é relevante para a neuropsicologia na medida que explora as possíveis consequências daquele que é um recurso cognitivo importante, mas limitado: a atenção.

### **3. Problemas em estudo**

Este estudo é caracterizado como sendo do tipo observacional e analítico (Burkett, 1990), com uma amostra não probabilística por conveniência, tendo em conta que a mesma foi recolhida em duas escolas, num único momento de avaliação.

A presente investigação tem como objetivo investigar o uso de dispositivos eletrónicos (tempo de ecrã) antes de dormir, a qualidade do sono e a atenção de manhã dos adolescentes portugueses com idades compreendidas entre os 12 e os 18 anos. Por forma a controlar a influência do tempo de ecrã em algumas variáveis individuais foram também consideradas as idades (grupos de mais novos e mais velhos) e o cronotipo (matutinos e vespertinos) dos participantes.

Deste modo, como principal pergunta de investigação: Será que o tempo de ecrã, especialmente no período antes de dormir, tem um efeito negativo na qualidade do sono e na atenção matinal dos adolescentes entre os 12 e os 18 anos?

Consideram-se as seguintes hipóteses em estudo:

Hipótese 1: Jovens entre os 12 e 18 anos apresentam um tempo de ecrã diário excessivo, especialmente, antes de dormir.

Hipótese 2: O tempo de ecrã dos jovens, considerando também o seu cronotipo, relaciona-se com uma pior qualidade de sono.

Hipótese 3: Os jovens com mais tempo de ecrã (diário e antes de dormir) têm piores resultados na atenção de manhã em comparação com os jovens com pouco tempo de ecrã.

Hipótese 4: Jovens mais novos (12-14 anos) com maior tempo de ecrã antes de dormir têm maior prejuízo na tarefa de atenção de manhã em relação aos mais velhos (15-18 anos).

## 4. Metodologia

### 4.1. Participantes e processo de amostragem

O presente estudo compreendeu uma amostra de adolescentes dos 12 aos 18 anos de idade, em que inicialmente foram recolhidos um total de 128 participantes selecionados por conveniência em duas escolas do sistema público de diferentes agrupamentos de escola. Com a aplicação dos critérios de exclusão, a amostra final ficou com 87 adolescentes, dos quais, 51 pertenciam ao sexo feminino (58,6%) e 36 ao sexo masculino (41,4%), com uma mediana de idades de 15 anos e com uma amplitude interquartílica de 2 ( $M=15,12$ ;  $DP=2,08$ ). O nível médio de escolaridade dos participantes foi de 9,53 anos ( $DP=2,02$ ), sendo que o nível mínimo foi de 7 anos e o nível máximo de 12 anos de escolaridade. Relativamente ao local de residência, 87 (100%) participantes residem no distrito de Setúbal. Esta investigação conta com uma amostra de adolescentes do sétimo, oitavo e nono ano de escolaridade do terceiro ciclo do ensino básico e alunos do décimo e décimo segundo ano de escolaridade do ensino secundário (Tabela 1).

Quanto aos critérios de inclusão deste estudo, os participantes tinham de ter idades compreendidas entre os 12 e os 18 anos, frequentar uma escola básica ou secundária, ter o português como língua materna e um consentimento informado parental com autorização para participar no estudo. Quando aplicados os critérios de exclusão, retiraram-se um total de 41 adolescentes por comprometer a validade dos resultados da investigação, nomeadamente, i) o critério de alguma perturbação psicológica e do sono diagnosticada ( $n=0$ ); ii) perturbações do Neurodesenvolvimento ou problemas de aprendizagem pelo ensino especial ( $n=2$ ); iii) com outra nacionalidade ( $n=3$ ); dados insuficientes no preenchimento dos questionários ( $n=36$ ). No total da amostra final ( $N=87$ ), 73 participantes têm irmãos, nenhum dos adolescentes reprovou ( $n=0$ ) ou recebe apoio técnico (ensino especial) ( $n=0$ ).

*Tabela 1 - Caracterização Sociodemográfica (N=87)*

	n	%
<b>Idade (n=87)</b>		
12	12	13,8
13	14	16,1
14	10	11,5
15	10	11,5
16	12	13,8
17	14	16,1
18	15	17,2
<b>Ano de Escolaridade (n=87)</b>		
7º ano de escolaridade	24	27,6
8º ano de escolaridade	6	6,9
9º ano de escolaridade	15	17,2
10º ano de escolaridade	13	14,9
11º ano de escolaridade	0	0
12º ano de escolaridade	29	33,3
<b>Sexo (n=87)</b>		
Feminino	51	58,6
Masculino	36	41,4
<b>Habilitações da mãe (n=87)</b>		
1º Ciclo do Ensino Básico	0	0
3º Ciclo do Ensino Básico	2	2,3
Ensino Secundário	23	26,4
Curso Superior	62	71,3
<b>Habilitações do pai (n=87)</b>		
1º Ciclo do Ensino Básico	1	1,1
3º Ciclo do Ensino Básico	3	3,4
Ensino Secundário	36	41,4
Curso Superior	47	54,0
<b>Situação profissional da mãe (n=87)</b>		
Empregada	81	93,1
Desempregada	6	6,9
Reformada	0	0
<b>Situação profissional do pai (n=87)</b>		
Empregado	82	94,3
Desempregado	2	2,3
Reformado	3	3,4

#### **4.2. Instrumentos da colheita de dados**

Primeiramente a recolha de dados foi feita junto dos pais dos participantes com a aplicação de dois questionários, uma ficha de caracterização sociodemográfica (Anexo A) e um questionário sobre o Tempo de Ecrã (Anexo B). Aos participantes do estudo, para avaliar o tempo de ecrã, foi realizado um questionário de utilização de dispositivos eletrónicos desenvolvido no âmbito desta investigação (Apêndice 9.3). Para avaliar a

atenção, foi utilizado o teste D2, que permite extrair dados da atenção concentrada e sustentada. Por último, com o intuito de perceber o sono dos adolescentes, foram aplicados três questionários, adaptados para a população portuguesa, que avaliavam diferentes domínios. O questionário Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI-PT) para a qualidade do sono (Anexo E), o questionário Manhã-Noite reduzido (rMEQ) para caracterização do cronotipo (Anexo F) e o questionário de sonolência em adolescentes de Cleveland (CASQ), que permite perceber a sonolência diurna dos participantes em estudo (Anexo D).

#### **4.2.1. Ficha de caracterização sociodemográfica**

Com o intuito de recolher alguns dados que se considerassem importantes para o estudo em questão e para a obtenção de variáveis individuais dos participantes, foi aplicada uma ficha de caracterização sociodemográfica aos pais dos adolescentes. Este questionário é composto por duas partes, numa primeira fase as questões são direcionadas para os adolescentes, desde a data de nascimento, o género, o tipo de parto, a nacionalidade, a língua materna, o ano de escolaridade, se já reprovou, pertence ao ensino especial, beneficia de apoio social, o número de irmãos, com quem vive, se tem quarto próprio e as divisões da sua casa. Por outro lado, a segunda parte do questionário, é composta por questões direcionadas aos pais, que contemplou, nomeadamente: a nacionalidade, a idade, o estado civil, a escolaridade, a situação profissional e questões direcionadas para o facto de o adolescente poder coabitar com outro adulto para além dos seus pais.

#### **4.2.2. Adaptação do questionário sobre o Tempo de Ecrã em Adolescentes (QTEC)**

Para avaliar o tempo de ecrã dos adolescentes, foi aplicada aos pais uma adaptação para esta faixa etária, do questionário Sobre Tempo de Ecrã em Crianças (Cristo, Peceguina, & Rato, 2020). Este questionário envolve questões relacionadas com o uso dos dispositivos eletrónicos nas suas várias modalidades (TV, PC, tablet, smartphone e consola de jogos) nos últimos 2 meses, de modo a perceber os desafios que os adolescentes e os pais/ encarregados de educação enfrentam quanto ao tempo de ecrã.

Esta adaptação tem um total de 37 questões, numa primeira fase centra-se em questões ligadas à caracterização da amostra, desde a idade dos pais, o distrito, a situação escolar do adolescente (público, privado, ensino básico ou secundário), se no contexto em que o

adolescente está são permitidos dispositivos, se o mesmo leva o dispositivo para este contexto e se participa em alguma atividade de educação informal (artes, música ou desportos). Numa segunda fase, as questões são mais direcionadas para a utilização dos dispositivos, nomeadamente: se come em frente aos ecrãs, qual o tempo de ecrã médio gasto por dia (semana e fim-de-semana) para atividades de escola e lazer e a especificação por tipo de dispositivos (TV, Smartphone, Tablet, PC, Consola), quais os tipos de dispositivos que existem em casa, são do próprio e se estes estão no quarto onde dorme.

#### **4.2.3. Questionário Utilização de Dispositivos Eletrónicos**

Para além do questionário aplicado aos pais, os adolescentes também responderam a um questionário para avaliar o seu tempo de ecrã, tendo como base o estudo de Jusiené et al., (2020). O questionário avalia os dispositivos separadamente, em que as questões são direcionadas para cada um deles (e.g., TV, Telemóvel, PC, Tablet, Consola de jogos), desde o dispositivo que mais utiliza e a sua ordem de preferência, se tem dispositivos próprios, com que idade os começou a utilizar e se deixa as notificações ligadas quando vai dormir. O restante questionário, são questões que quantificam o tempo de exposição diário 1) não ou quase nunca utilizado, 2) 15 a 30 minutos por dia, 3) 30 minutos a 1 hora por dia, 4) 1 a 2 horas por dia, 5) 2 a 3 horas por dia, 6) 3 a 4 horas por dia e 7) mais de 4 horas por dia para atividades de escola, lazer e antes de adormecer (semana e fim-de-semana).

#### **4.2.4. Prova de Atenção D2**

Para avaliar a atenção matinal foi utilizado o teste d2, adaptado para a população portuguesa por Ferreira, Menezes e Rocha (2007). O teste permite medir duas facetas da atenção, a atenção concentrada (com carácter seletivo e intensivo) e a atenção sustentada (relacionada com a manutenção da atenção) de indivíduos com idades superiores a 8 anos (crianças, adolescentes e adultos). É uma prova de papel e lápis, sendo que a administração é de aproximadamente 8 a 10 minutos e pode ser individual ou coletiva. Antes de iniciar a prova, os participantes têm instruções específicas sobre o procedimento a seguir na elaboração do teste e no fim da folha consta um item de treino. No verso a esta folha encontra-se o a prova composta por 14 linhas, de onde constam 47 letras “p” e “d”, distribuídas de forma aleatória. Tendo como objetivo a identificação dos “d” com dois traços, havendo itens distratores. O tipo de tarefa realizada, que exige ao sujeito que assinale um estímulo específico, faz com que seja considerado como um teste de

cancelamento. Para além disto, mede ainda, a velocidade de processamento da informação, a precisão nesse processamento e aspetos qualitativos relacionados com o desempenho.

Através do D2 é possível obter os seguintes resultados: Total de Caracteres (TC) = nº de caracteres processados nas 14 linhas (velocidade de processamento da informação e a quantidade de trabalho realizado), Total de Acertos (TA) = nº de caracteres assinalados corretamente nas 14 linhas (precisão/eficácia do sujeito na realização da tarefa), Total de Eficácia (TC-E) = total de caracteres processados – total de erros (medida de desempenho global), Índice de Concentração (IC) = total de acertos – o total de erros por marcação de caracteres irrelevantes (medida da capacidade de concentração), Índice de Variabilidade (IV) = nº máximo – nº mínimo (de caracteres processados) (estabilidade e consistência do desempenho ao longo da tarefa), Percentagem de Erros (E%) = percentagem de erros cometidos ao longo do teste (aspetos qualitativos do desempenho, como precisão e meticulosidade). Para além destes dados, o D2 permite ainda avaliar outros parâmetros como o Síndrome de Omissão (SO) = TC e E% muito elevados (em sujeitos normais, a presença de SO sugere pouco empenho na tarefa e o não cumprimento das instruções do teste) e a Curva de Trabalho (analisa a produtividade do sujeito, no que diz respeito à quantidade de trabalho realizado, e ainda a estabilidade e a consistência do seu desempenho).

O teste D2 tem dados padronizados para a população portuguesa, em que as tabelas e normas portuguesas foram construídas a partir de resultados de 1358 sujeitos (864 crianças e adolescentes e 494 adultos). Os dados padronizados para os adolescentes portugueses no Desempenho Global (TE), mostram que entre os 11 e 12 anos espera-se um resultado médio de 282,92 com um desvio-padrão de 57,97, entre os 13 e 14 anos a média é de 345,74 e desvio padrão 62,99, para os jovens entre os 15 e 16 anos a pontuação média é de 369,56 com um desvio padrão de 74,22, por último, entre os 17 e 18 anos o valor médio é de 392,34 com um desvio padrão de 68,59 (Brickenkamp, 2007).

#### **4.2.5. Questionário Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh adaptado à população portuguesa (PSQI-PT).**

A qualidade do sono foi avaliada a partir de 3 questionários. Primeiramente, foi aplicado o Questionário Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh adaptado à população portuguesa (PSQI-PT). O questionário Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh

(PSQI), foi originalmente desenvolvido por Buysse et al., (1989a, 1989b) e adaptado para a população portuguesa (PSQI-PT) por João et al., (2017). Avalia a qualidade do sono num período de 1 mês e as respostas devem ir ao encontro do que aconteceu na maioria dos dias e noites do último mês. É um instrumento de autorrelato, sendo constituído por 19 questões. As primeiras 4 questões são direcionadas para o horário de deitar e levantar, o tempo de adormecer e o número total de horas de sono. A questão 5 é composta por 9 alíneas, que variam entre “nunca”, “menos de uma vez por semana”, “uma ou duas vezes por semana” e “três vezes ou mais por semana”, para questões como “demorar mais de 30 minutos para adormecer” e “ter sonhos maus ou pesadelos”. A questão 6 é para classificar a qualidade do sono desde “muito boa”, “boa”, “má” e “muito má”. A questão 7, 8, 9 e 10 variam entre “nunca” e “três vezes ou mais por semana” relacionadas com medicação, problemas em ficar acordado, falta de entusiasmo para realizar tarefas diárias e se vive com um companheiro(a).

As 19 questões são categorizadas por 7 componentes. Os elementos do PSQI-PT são: 1) qualidade subjetiva do sono, 2) latência de sono, 3) duração do sono, 4) sono habitual, 5) comprometimento do sono, 6) uso de medicação para dormir, e 7) comprometimento durante o dia. A soma dos 7 componentes, leva a uma pontuação global, que varia entre 0-21, em que a pontuação mais elevada, indica uma pior qualidade do sono. (João, Becker, de Neves Jesus, & Martins, 2017).

#### **4.2.6. Questionário Manhã-Noite reduzido (rMEQ) adaptado para a população portuguesa**

Também foi utilizado o Questionário Manhã-Noite reduzido (rMEQ), originalmente desenvolvido por Horne & Östberg (1976) e adaptado para a população portuguesa por Loureiro & Garcia-Marques (2015). No entanto, esta adaptação não fez exclusão de idades e por isto, um ano mais tarde, Loureiro e colaboradores (2016), adaptaram e validaram o MEQ para os adolescentes portugueses. Existe evidência que foram desenvolvidos vários instrumentos para tentar medir o cronotipo, no entanto, nenhum se relevou com tanta fiabilidade e validade como o rMEQ. A versão original de 19 questões foi considerada demasiado extensa para ser aplicada com outros instrumentos e em contextos que o tempo é limitado. Deste modo, o MEQ (medida original), foi reduzido para uma versão com 5 questões, designado de rMEQ. Este questionário pretende avaliar qual o cronótipo entre o matinal e o vespertino e as pontuações variam entre 4 e 25, em

que de 4 a 11 são “evening-type”, de 12 a 17 são neutros e dos 18 aos 25 são “morning-type” (Loureiro & Garcia-Marques, 2015).

A primeira questão “Aproximadamente a que horas se levantaria se fosse inteiramente livre para planejar o seu dia?”, tendo como alíneas de resposta: 5) 5:00–6:30 AM, 4) 6:30–7:45 AM, 3) 7:45–9:45 AM, 2) 9:45–11:00 AM, 1) 11:00–12 noon. A segunda questão consiste em “Durante a primeira meia hora após acordar de manhã, como se sente?”, tendo como respostas: 1) Muito-cansado, 2) Algo-cansado, 3) Algo-revigorado e 4) Muito-revigorado. A terceira questão “Aproximadamente a que horas da noite se sente cansado, e, como consequência, a precisar de dormir?”, tendo como opções 5) 8:00–9:00 PM, 4) 9:00–10:15 PM, 3) 10:15–12:45 AM, 2) 12:45–2:00 AM, 1) 2:00–3:00 AM. A quarta questão consiste em “Aproximadamente a que horas do dia se costuma sentir no seu melhor?”, tendo como opções de resposta 5) 5–8 AM, 4) 8–10 AM, 3) 10 AM–5 PM, 2) 5–10 PM, 1) 10 PM–5 AM. E por último, a questão 5 “É comum ouvirmos falar de tipos de pessoas “noturnas” e “matutinas” / “matinais”. Qual dos seguintes tipos se considera?”, em que as possibilidades de resposta são: 6) Definitivamente uma pessoa “matinal”, 4) Mais uma pessoa “matinal” do que “noturna”, 2) Mais uma pessoa “noturna” do que “matinal” e 0) Definitivamente uma pessoa “noturna” (Loureiro & Garcia-Marques, 2015).

#### **4.2.7. Questionário de sonolência em adolescentes de Cleveland (CASQ) adaptado para a população portuguesa**

Por último, o Questionário de sonolência em adolescentes de Cleveland (CASQ), originalmente desenvolvido por Spilsbury et al., (2007), tem o como objetivo avaliar a sonolência em adolescentes durante o dia. Conta com 16 questões organizadas em quatro subescalas, 1) sono na escola, 2) alerta/acordado na escola, 3) sono durante a noite e 4) sono durante os transportes. Todas as questões se referem a situações do quotidiano em que os adolescentes se podem sentir sonolentos ou mesmo adormecer. As respostas aos itens foram dadas numa escala do tipo Likert de 5 pontos: “Nunca” (0 vezes por mês), “Raramente” (3 vezes por mês), “Algumas vezes” (1-2 vezes por mês), “Frequentemente” (3-4 vezes por mês) e “Quase Sempre” (5 ou mais vezes por semana), indicando a frequência de ocorrência de cada comportamento durante uma semana normal, sendo que, quanto maior a pontuação, maior é a sonolência durante o dia (Pinto, Rebelo-Pinto, Rebelo-Pinto, & Paiva, 2017).

### **4.3. Procedimento de colheita de dados**

Numa primeira instância, procedeu-se à aprovação do Projeto de Dissertação pelo Conselho Científico da Universidade Católica Portuguesa. Mais tarde, submeteu-se o projeto à Comissão de Ética da Universidade Católica Portuguesa com o parecer nº248 (Anexo C). Após ter sido admitido o parecer favorável por parte da Comissão de Ética, deu-se início à recolha de dados.

Posteriormente, realizou-se o contacto com as escolas, para a participação dos seus alunos na presente investigação. Depois deste contacto ter sido efetuado, procedeu-se à escolha das turmas que tinham aulas no período da manhã e foi feito um comunicado aos diretores de turma, para que estes dessem a conhecer o estudo aos seus alunos. Mais tarde, seguindo os princípios de Helsínquia, os encarregados de educação assinaram um consentimento informado (Apêndice 9.1) e preencheram uma ficha de caracterização sociodemográfica e a adaptação do Questionário sobre o Tempo de Ecrã em crianças, para fins de caracterização da amostra. Todas as informações obtidas na investigação só se aplicam para o uso académico e científico e os dados recolhidos são confidenciais. Os protocolos de resposta foram guardados num local seguro e de acesso limitado, ao encargo da investigadora principal, respeitando o Regulamento Geral da Proteção de Dados. Para efeitos éticos, foi atribuído um código a cada participante, como garantia da sua confidencialidade e anonimato, considerando que os dados serão totalmente destruídos ao final de 2 anos.

O período de recolha do consentimento e dos questionários entregues aos encarregados de educação, foi entre março e maio. Sendo que a coleta de dados, com recurso à prova de atenção D2 e questionários acerca do sono (PSQI-PT, rMEQ e CASQ) e tempo de ecrã dos adolescentes, foi realizada entre março e início de junho. Com o protocolo, a recolha de dados teve uma duração de cerca de 45 minutos, que ocupavam a 1ª aula da manhã dos adolescentes.

### **4.4. Processamento de dados**

Para análise e tratamento dos dados foi utilizado o software SPSS 27.0 (IBM Corp., Armonk, NY, Estados Unidos), tendo sido estimado, por defeito, um nível de significância de  $p < 0.05$ . Inicialmente, foram utilizadas estatísticas descritivas para a caracterização da amostra quanto às variáveis sociodemográficas. Na verificação de tempo de ecrã excessivo por parte da amostra, utilizar-se-á a regra de utilização diária

superior às 2h durante a semana e fim-de-semana e um tempo de ecrã superior ou igual a 1h de utilização antes de dormir (semana e fim-de-semana) para ser considerado grupo de risco ao ecrã. Após analisados individualmente quanto ao tempo de ecrã, foi criado o grupo de risco para os que preenchiam esta regra e um grupo de baixo risco, para os restantes. As análises estatísticas posteriores, foram feitas a partir destes grupos.

Para verificar a existência de uma relação entre o tempo de ecrã, o cronotipo e a qualidade do sono, foram efetuadas análises de correlação de *Spearman*. A comparação dos valores médios do desempenho na prova de atenção D2, entre grupo de alto risco e grupo de baixo risco e grupos etários, foi realizada através do teste *t* de *Student*. Para a última análise, fizemos recurso de uma correlação de *Spearman*, para verificar a relação entre os grupos etários e a utilização excessiva de dispositivos antes de dormir (semana e fim-de-semana). Considerando que a escolha de decisão destes testes baseou-se na análise da normalidade através dos testes de kolmogorov- Smirnov ou Shapiro Wilk.

## 5. Resultados

Considerando o objetivo principal deste estudo, investigar o uso de dispositivos eletrónicos (tempo de ecrã) antes de dormir, a qualidade do sono e atenção matinal dos jovens portugueses com idades compreendidas entre os 12 e os 18 anos, foram realizadas diferentes análises por forma a responder a cada uma das quatro hipóteses lançadas.

### 5.1. Tempo de Ecrã diário e antes de dormir dos jovens

Para responder se os jovens entre os 12 e 18 anos apresentam um excessivo tempo de ecrã, verificámos primeiramente a utilização por tipo de dispositivo (TV, Smartphone, Tablet, PC, Consola) durante a semana e ao fim-de-semana (Tabela 2).

Tabela 2. Tempo de exposição por tipo de dispositivo de ecrã (N=87)

Tempo diário	TV		Smartphone		Tablet		PC		Consola	
	S n(%)	FDS n(%)	S n(%)	FDS n(%)	S n(%)	FDS n(%)	S n(%)	FDS n(%)	S n(%)	FDS n(%)
Nenhum tempo	20(23,0)	14(16,1)	-	-	72(82,8)	73(83,9)	13(14,9)	12(13,8)	<b>72(82,8)</b>	<b>64(73,6)</b>
15 a 30min	23(26,4)	11(12,6)	3(3,4)	2(2,3)	5(5,7)	3(3,4)	18(20,7)	10(11,5)	3(3,4)	2(2,3)
30min a 1h	27(31,0)	17(19,5)	15(17,2)	5(5,7)	5(5,7)	6(6,9)	23(26,4)	20(23,0)	7(8,0)	4(4,6)
1h a 2h	12(13,8)	27(31,0)	21(24,1)	21(24,1)	3(3,4)	-	16(18,4)	14(16,1)	3(3,4)	10(11,5)
2h a 3h	3(3,4)	12(13,8)	<b>27(31,0)</b>	<b>23(26,4)</b>	1(1,1)	1(1,1)	9(10,3)	12(13,8)	2(2,3)	3(3,4)
3h a 4h	2(2,3)	4(4,6)	13(14,9)	18(20,7)	-	3(3,4)	4(4,6)	7(8,0)	-	2(2,3)
+4h	-	2(2,3)	8(9,2)	18(20,7)	1(1,1)	1(1,1)	4(4,6)	12(13,8)	-	2(2,3)

Legenda: S = Semana; FDS= Fim De Semana.

Com os resultados obtidos sobre o tempo de ecrã relatado, verificou-se que o *smartphone* é o dispositivo mais utilizado pelos jovens, tendo o intervalo de tempo de 2h a 3h a percentagem mais elevada, tanto durante a semana como ao fim-de-semana (respetivamente 31,0% e 26,4%). Por outro lado, o dispositivo menos utilizado tanto durante a semana (82,8%) como ao fim-de-semana (73,6%) é a consola de jogos, ao apresentarem maiores percentagens no indicador de “nenhum tempo” de exposição (Tabela 2).

No que diz respeito ao tempo de exposição por tipo de atividades, na perspetiva dos pais dos adolescentes (Tabela 3), verificámos que o uso de ecrã para atividades escolares durante a semana é entre os 15 e os 30 minutos para 34,1% dos participantes. No entanto, para atividades de lazer são referidas entre as 2h e 3h por dia, durante a semana em cerca de 31,8% da amostra. As atividades de lazer durante a semana tiveram uma utilização superior ou igual às 2h de utilização em 43 adolescentes (48,9%). Ao fim-

de-semana, a utilização para fins de entretenimento foi superior, contando com um total de 70 jovens (79,6%), notando que, dentro da mesma, a percentagem mais elevada é da exposição a dispositivos no intervalo de tempo superior ou igual a 4h (30,7%).

*Tabela 3. Tempo de exposição por tipo de atividade respondido pelos pais (N=87)*

Tempo diário	Atividades Escola		Atividades de Lazer	
	S n(%)	FDS n(%)	S n(%)	FDS n(%)
Nenhum tempo	4(4,5)	13(14,8)	-	-
15 a 30min	<b>30(34,1)</b>	17(19,3)	4(4,5)	1(1,1)
30min a 1h	16(18,2)	19(21,6)	15(17,0)	5(7,7)
1h a 2h	23(26,1)	18(20,5)	25(28,4)	11(12,5)
2h a 3h	7(8,0)	12(13,6)	<b>28(31,8)</b>	<b>24(27,3)</b>
3h a 4h	3(3,4)	1(1,1)	<b>8(9,1)</b>	<b>19(21,6)</b>
+4h	4(4,5)	7(8,0)	<b>7(8,0)</b>	<b>27(30,7)</b>

Legenda: S = Semana; FDS= Fim De Semana.

O tempo de exposição por tipo de atividades da perspectiva dos jovens (Tabela 4), revelaram contrariamente à perspectiva dos pais, que os tempos com maior percentagem (39,1%) são para atividades de lazer ao fim-de-semana (>4h). No entanto, a percentagem mais elevada a seguir a esta, também se encontra nas atividades de lazer durante a semana, entre o período de 2h a 3h com 28,7% dos adolescentes. De notar que, tanto durante a semana, como ao fim-de-semana, os dois tipos de atividades têm um tempo de ecrã excessivo (>2h). Nomeadamente, para as atividades de lazer, 53 (60,9%) adolescentes têm uma utilização abusiva dos dispositivos durante a semana e 74 (85,0%) durante o fim-de-semana, sendo a maior percentagem de alunos relativa à utilização excessiva de ecrãs.

Tabela 4. Tempo de exposição por tipo de atividade respondido pelos adolescentes (N=87)

Tempo diário	Atividades Escola		Atividades de Lazer		Antes de Adormecer	
	S	FDS	S	FDS	S	FDS
	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)
Nenhum tempo	5(5,7)	10(11,5)	-	-	5(5,7)	3(3,4)
15 a 30min	19(21,8)	17(19,5)	4(4,6)	2(2,3)	16(18,4)	9(10,3)
30min a 1h	20(23,0)	16(18,4)	9(10,3)	3(3,4)	<b>34(39,1)</b>	14(16,1)
1h a 2h	23(26,4)	11(12,6)	21(24,1)	7(8,0)	13(14,9)	<b>27(31,0)</b>
2h a 3h	8(9,2)	18(20,7)	<b>25(28,7)</b>	<b>17(19,5)</b>	15(17,2)	22(25,3)
3h a 4h	7(8,0)	8(9,2)	<b>14(16,1)</b>	<b>24(27,6)</b>	4(4,6)	8(9,2)
+4h	5(5,7)	7(8,0)	<b>14(16,1)</b>	<b>34(39,1)</b>	-	4(4,6)

Legenda: S = Semana; FDS= Fim De Semana.

A amostra em estudo de entre os vários dispositivos (TV, smartphone, tablet, pc e consola), revelou que o smartphone e o pc, são o conjunto de dispositivos mais comuns entre os participantes (41,4%), seguido do smartphone, o pc e a consola (12,6%) e a tv, o smartphone e o pc (10,3%). Pelo contrário, o conjunto de dispositivos Tv, smartphone e tablet (1,1%) e Tv, smartphone e consola (1,1%), foram as respostas menos frequentes (Tabela 5).

Tabela 5. Tipo de dispositivos do próprio, respondido pelos pais (N=87)

Tipo de dispositivo(s) do próprio	n (%)
Smartphone e Pc	<b>36 (41,4%)</b>
Smartphone, PC e consola	<b>11 (12,6%)</b>
Tv, Smartphone e PC	<b>9 (10,3%)</b>
Tv, smartphone, PC e consola	7 (8,0%)
Smartphone, tablet e PC	6 (6,9%)
Smartphone, tablet, PC e consola	5 (5,7%)
Smartphone	4 (4,6%)

Tv, smartphone, tablet, PC e consola	3 (3,4%)
Tv e smartphone	2 (2,3%)
Smartphone e tablet	2 (2,3%)
Tv, smartphone e tablet	<b>1 (1,1%)</b>
Tv, smartphone e consola	<b>1 (1,1%)</b>

Relativamente aos dispositivos presentes no quarto dos participantes, o smartphone e o pc foram a resposta mais comum (32,2%), seguido da Tv (12,6%) e o smartphone (8,0%). No que diz respeito aos conjuntos pc e consola (1,1%), tv, pc e consola (1,1%) e tv, smartphone, tablet e pc (1,1%), estão entre as respostas menos comuns, sendo o conjunto de dispositivos menos comuns no quarto dos adolescentes (Tabela 6).

*Tabela 6. Dispositivo(s) presentes no quarto, respondido pelos pais (N=87)*

<b>Dispositivo(s) no quarto</b>	<b>n (%)</b>
Smartphone e Pc	<b>28 (32,2%)</b>
Tv	<b>11 (12,6%)</b>
Smartphone	<b>7 (8,0%)</b>
Tv, Smartphone e PC	7 (8,0%)
Smartphone, tablet e PC	6 (6,9%)
Tv e smartphone	4 (4,6%)
Smartphone, PC e consola	4 (4,6%)
Tv, smartphone, PC e consola	4 (4,6%)
Tv e consola	3 (3,4%)
PC	2 (2,3%)
Smartphone e tablet	2 (2,3%)
Smartphone e consola	2 (2,3%)
Tv, smartphone e tablet	2 (2,3%)
Tv, smartphone e consola	2 (2,3%)
PC e consola	<b>1 (1,1%)</b>
Tv, PC e consola	<b>1 (1,1%)</b>

Tv, smartphone, tablet e PC	<b>1 (1,1%)</b>
-----------------------------	-----------------

Mais de metade dos participantes em estudo (66,7%), revelaram deixar as notificações ligadas durante a noite, cerca de 18 (20,7%) deixam às vezes e apenas 11 (12,6%), nunca deixam as notificações ligadas (Tabela 7).

*Tabela 7. Notificações ligadas durante a noite, respondido pelos participantes (N=87)*

<b>Notificações ligadas durante a noite</b>	<b>n (%)</b>
Sim, quase sempre	58 (66,7%)
Sim, às vezes	18 (20,7%)
Nunca	11 (12,6%)

Relativamente ao tempo de exposição antes de adormecer, é considerada uma utilização excessiva igual ou superior a 1h (APA, 2023). A percentagem mais elevada é durante a semana, com 39,1% dos jovens a olhar para um ecrã entre os 30 minutos e 1h (Tabela 4). Ao fim-de-semana, parece existir igualmente um maior número de adolescentes a utilizar ecrãs entre 1h e 2h antes de dormir (31,0%). No entanto, e dada a primeira hipótese de investigação, é possível encontrar um grupo de adolescentes que têm um tempo de ecrã diário superior às 2h de utilização (semana e fim-de-semana) e uma exposição antes de adormecer superior ou igual a 1h. Deste modo, encontrou-se um total de 32 jovens (36,8%) nesta condição de excesso ao qual atribuímos como grupo de risco.

## **5.2. A relação entre o Tempo de Ecrã, o cronotipo e a qualidade do sono**

Com o intuito de perceber a influência do tempo de ecrã no cronotipo e qualidade do sono, verificou-se inicialmente que 28,6% da amostra tem boa qualidade do sono (n=25) e 71,4% tem uma pobre qualidade do sono (n=62). Relativamente ao cronotipo, 67,8% (n=59) dos adolescentes revelaram ter um cronotipo neutro, 10,3% (n=9) matutino e 21,8% (n=19) vespertino.

No que diz respeito ao grau de sonolência diurna por tipo de cronotipo avaliado através do CASQ, o cronotipo vespertino varia entre um valor mínimo de 24 e máximo de 53 (M= 37,63; DP=5,60), o cronotipo neutro tem um valor mínimo de 26 e máximo de 44 (M=36,42; DP=4,81), por sua vez, o cronotipo matutino apresentou um valor

mínimo de 32 e máximo de 41 ( $M=36,11$ ;  $DP=2,62$ ). Tendo em conta que quanto maior a pontuação do CASQ, maior será o nível de sonolência diurna, o cronotipo do tipo vespertino conta com uma média superior de níveis de sonolência, seguido do cronotipo neutro e por último, o cronotipo matutino.

No sentido de testar a segunda hipótese, foram realizadas análises de correlação entre o tempo de ecrã e a qualidade do sono em função do cronotipo. É de notar que não existem correlações significativas entre o cronotipo matutino e a qualidade do sono e o cronotipo neutro e a qualidade do sono. Para além disto, também não foram encontradas relações significativas entre o tempo de ecrã antes de dormir, a qualidade do sono e o cronotipo. Deste modo, para o cronotipo vespertino (Tabela 8) verificou-se apenas uma correlação significativa positiva e moderada entre a utilização do *Smartphone* durante o fim-de-semana e a qualidade do sono ( $r = .751$ ;  $p = .032$ ), ou seja, quanto maior o tempo de ecrã no smartphone durante o fim-de-semana, pior é a qualidade do sono destes jovens.

*Tabela 8. Relação entre o tempo de ecrã e a qualidade do sono em função do cronotipo vespertino (N=19)*

TE/Qualidade do Sono	TV		<i>Smartphone</i>		Tablet		PC		Consola	
	S	FDS	S	FDS	S	FDS	S	FDS	S	FDS
PSQI	.109	.124	.343	.751*	-.276	-.284	.077	.005	.102	.090

*Nota.* s = não significativo para  $p > .05$ ; \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ .

### 5.3. Tempo de ecrã e a Atenção matinal

Um dos principais objetivos deste estudo era averiguar a influência do tempo de ecrã excessivo na atenção matinal, mais concretamente, se existiam diferenças entre o grupo de alto risco e o grupo de baixo risco quanto ao tempo de ecrã. Após a definição dos grupos pelo tempo de ecrã semanal relatado e no sentido de verificar a plausibilidade da Hipótese 3, procedeu-se à comparação de médias através do teste *t* de *Student* para amostras independentes, para o total de eficácia na prova de atenção D2. Pode verificar-se na tabela 9, a existência de diferenças significativas entre o grupo de alto risco e baixo risco no total da prova de atenção, mais especificamente, o grupo de alto risco apresentou piores resultados na atenção de manhã quando comparados aos de baixo risco ( $t(85) = -5.117$ ;  $p < .001$ ).

Tabela 9. Performance na prova de atenção por grupo (alto risco vs baixo risco) (N=87)

Tempo diário	Grupo de alto risco (n=32)			Grupo de baixo risco (n=55)				
Prova	M(DP)	Mínimo	Máximo	M(DP)	Mínimo	Máximo	t	p
D2	360.66 (69.251)	223	483	444.82 (76.548)	299	602	-5.117	<.001

Nota. M = média; DP = desvio padrão; ns = não significativo para  $p > .05$ ; \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ .

#### 5.4. A relação entre o tempo de ecrã antes de dormir na atenção em diferentes grupos etários

Para responder à quarta hipótese, i.e., se jovens mais novos (12-14 anos) com maior tempo de ecrã antes de dormir têm um prejuízo maior na tarefa de atenção de manhã em relação aos mais velhos (15-18 anos), foram realizadas análises de correlação por grupo etário, na utilização de dispositivos antes de dormir e a prova de atenção D2 (Tabela 10). Assim sendo, para o grupo dos jovens mais novos, verificou-se uma correlação negativa e forte entre a utilização de dispositivos antes de adormecer durante a semana e a prova de atenção matinal ( $r = -.462$ ;  $p = .005$ ) e uma correlação negativa e moderada entre o tempo de ecrã antes de adormecer durante o fim-de-semana e o D2 ( $r = -.346$ ;  $p = .039$ ). Deste modo, quanto mais tempo de ecrã antes de dormir durante a semana e o fim-de-semana, menores vão ser as pontuações na prova de atenção para os participantes entre os 12 e os 14 anos. À semelhança do grupo dos mais novos, os participantes mais velhos, apresentam uma correlação negativa e forte entre a prova de atenção e o tempo de ecrã antes de dormir durante a semana ( $r = -.432$ ;  $p = .002$ ) e o fim-de-semana ( $r = -.378$ ;  $p = .006$ ). Assim sendo, quanto piores os resultados na tarefa de atenção matinal, maior será a utilização dos dispositivos antes de dormir durante a semana e o fim-de-semana.

Em ambos os grupos etários, é possível verificar um efeito do tempo de ecrã antes de dormir (semana e fim-de-semana) na prova de atenção. Se analisarmos as médias de cada grupo, os mais novos tiveram uma pontuação média de 401,50 (DP =85,508) e os mais velhos tiveram um desempenho médio de 422,59 (DP =82,836). De notar que para todos os alunos, de acordo com a sua faixa etária, estão dentro do ponto de corte, relativamente aos valores normativos para a população portuguesa na prova D2, não existindo a presença de outliers.

*Tabela 10. Tempo de ecrã antes de adormecer e performance na prova de atenção por grupo (jovens mais novos vs mais velhos) (N=87)*

Atenção matinal	Jovens mais novos		Jovens mais velhos	
	Tempo de ecrã antes de adormecer		Tempo de ecrã antes de adormecer	
	S	FDS	S	FDS
D2	-.462**	-.346*	-.432**	-.378**

*Nota.* s = não significativo para  $p > .05$ ; \*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$ .

## **6. Discussão**

O presente estudo teve, como principais objetivos, explorar a relação entre o tempo de ecrã e a qualidade do sono nos adolescentes e averiguar se o desempenho, numa prova de atenção concentrada e sustentada, poderia ser diferente em função da utilização de dispositivos eletrónicos tendo por base o excesso de tempo de ecrã e a idade (mais novo e mais velho), contribuindo com dados relativos ao tempo de ecrã, sono e níveis de atenção matinal de uma amostra de adolescentes portugueses entre os 12 e os 18 anos.

### **6.1. Tempo de Ecrã diário e antes de dormir**

Com base na bibliografia, sabemos que uma preocupação crescente dos cientistas e sociedade em geral são os impactos da vivência numa era digital. Sendo os adolescentes a faixa etária com maior utilização de dispositivos eletrónicos (Baumgartner, 2022). Neste período do desenvolvimento, um tempo de ecrã excessivo é reconhecido quando é superior às 2 horas de utilização durante a semana e o fim-de-semana (Reid Chassiakos et al., 2016). Segundo a Associação Americana de Pediatria (AAP) (Reid Chassiakos et al., 2016), para esta faixa etária, um tempo de ecrã excessivo é considerado quando é superior às 2 horas de utilização diárias. Paralelamente, também a utilização destes dispositivos antes de dormir é considerada excessiva quando é igual ou superior a 1 hora (APA, 2023). Neste sentido, considerando a nossa primeira hipótese sobre o tempo de ecrã diário excessivo, especialmente, antes de dormir, verificou-se que os adolescentes analisados estão acima do que é recomendado para a sua faixa etária. Os nossos resultados vão, assim, ao encontro dos que foram relatados por Oliveira e colaboradores (2020), aludindo para um tempo de ecrã excessivo diário e antes de adormecer nesta faixa etária.

A nossa amostra, maioritariamente tem uma utilização excessiva do smartphone, verificou-se que mais de metade dos jovens (55,1%), apresentam um tempo de ecrã superior às 2h de utilização durante a semana e 58 (67,8%) durante o fim-de-semana. Sendo que, para além desta utilização excessiva diária, cerca de 32 (36,8%) jovens tem uma utilização igual ou superior a 1h antes de dormir durante a semana e 61 (70,1%) ao fim-de-semana. Os adolescentes que apresentem um tempo de ecrã excessivo podem comprometer o neurodesenvolvimento, ao provocar fragilidades na oportunidade de desenvolver a regulação emocional, competências cognitivas e bem-estar em geral (Neophytou et al., 2021). Deste modo, verifica-se a plausibilidade da Hipótese 1,

concluindo-se que os adolescentes entre os 12 e os 18 anos apresentam um tempo de ecrã diário excessivo e antes de adormecer.

## **6.2. A relação entre o Tempo de Ecrã e a qualidade do sono em função do cronotipo**

Ao entrar na adolescência, está documentada uma tendência para inverter o cronotipo matutino para vespertino (Wolfson & Carskadon, 1998). Vários estudos dedicaram-se a perceber os efeitos do cronotipo nos adolescentes, sendo o cronotipo vespertino, o mais associado a uma pobre qualidade do sono (Zerbini et al., 2017). Estes efeitos podem ser explicados pelo facto destes adolescentes se deitarem mais tarde e, conseqüentemente, a duração do seu sono torna-se mais reduzida quando comparado aos cronotipos do tipo neutro e matutino (Tokur-Kesgin & Kocoglu-Tanyer, 2021). No que concerne à Hipótese 2, verificou-se a existência de uma única correlação significativa, positiva e moderada, entre a utilização do *smartphone* durante o fim-de-semana e a qualidade do sono nos jovens com cronotipo vespertino. Estes resultados, estão de acordo com os encontrados por Giannotti e colaboradores (2002), em que uma pior qualidade do sono, foi associada ao cronotipo vespertino, ao revelarem uma hora de deitar e acordar mais tardia, especialmente aos fins-de-semana, horários irregulares do ciclo sono-vigília, sonolência diurna e dificuldades ao nível da atenção e desempenho académico, quando comparados aos cronotipos do tipo neutro e matutino.

Aliando a este fator, parece existir uma influência, cada vez maior, dos fatores ambientais, nomeadamente, a utilização de dispositivos eletrónicos antes de dormir (Illingworth, 2020). De entre estes, à semelhança do que encontrámos na nossa amostra, o *smartphone* tem sido identificado como o dispositivo mais utilizado antes de dormir, acabando por comprometer a qualidade do sono dos jovens (Bartel et al., 2019; de Sá et al., 2023; Smith et al., 2020). Tem sido discutido que o uso do *smartphone* se distingue dos outros dispositivos anteriormente predominantes, pelo fácil e rápido acesso a que têm ao mesmo (Tkaczyk et al., 2023). Assim, considera-se corroborada parcialmente a hipótese estabelecida, no sentido em que, foi encontrada uma relação entre a utilização do *smartphone* aos fins de semana e a pobre qualidade do sono no cronotipo vespertino, ficando por esclarecer a relação de impacto em função dos cronotipos matutino e neutro.

O uso do *smartphone*, parece incidir, deste modo, no cronotipo vespertino, contribuindo na pobre qualidade do sono dos adolescentes. Lemola e colaboradores

(2015), revelaram no seu estudo, que a utilização do smartphone, estava relacionado com uma maior utilização de outros dispositivos eletrónicos e, concretamente, com a utilização do smartphone antes de dormir. O estudo de Johansson e colaboradores (2016), demonstrou que 97% da amostra dos adolescentes em estudo, utilizavam um tipo de dispositivo eletrónico antes de dormir, no entanto, o smartphone era o mais utilizado em quase metade dos inquiridos. Deste modo, o smartphone tem sido relacionado ao uso noturno, ao comprometimento do sono e a diminuição do bem-estar dos adolescentes. (Vernon et al., 2018). Por exemplo, outro estudo, demonstrou que a grande maioria dos adolescentes, utilizavam o smartphone ao se irem deitar e depois de apagarem as luzes do quarto (Vernon et al., 2018).

Ferreira e colaboradores (2017), realizaram um estudo com 722 adolescentes portugueses, com o intuito de perceber a relação entre o uso de dispositivos eletrónicos e a qualidade do sono. Os resultados encontrados, revelaram que o uso excessivo de dispositivos eletrónicos tem um impacto negativo no ciclo sono-vigília, relacionado com o cansaço diurno e padrões de sono irregulares. A utilização predominante do smartphone na adolescência, pode ser explicada pela estimulação cognitiva, fisiológica e emocional gerada pelas atividades realizadas no smartphone. E, por outro lado, pela exposição à luz emitida pelos smartphones, que pode inibir a produção de melatonina, contribuindo de igual modo, para as dificuldades em adormecer nos adolescentes (de Sá et al., 2023).

### **6.3. Tempo de Ecrã e Atenção matinal**

Para verificar aquela que é a questão de investigação basilar deste trabalho, ou seja, de que forma o tempo de ecrã excessivo, diário e antes de adormecer, interferem no desempenho numa prova de atenção de manhã, encontrámos que o uso de ecrã nos jovens portugueses analisados têm um impacto negativo na sua atenção no período da manhã. O grupo de alto risco teve um score médio superior ao grupo de baixo risco, existindo uma diferença de scores de 84.16 entre os grupos. Uma vez que a adolescência é um período em que as redes neuronais associadas ao controlo da atenção, nomeadamente, o córtex pré-frontal, ainda estão em plena maturação cerebral, estando assim mais suscetíveis a influências ambientais, como a utilização de dispositivos eletrónicos (Leonard et al., 2021), estes resultados mostram-se relevantes para perceber o impacto do tempo de ecrã e consonantes com estudos anteriores como o de Oliveira e colaboradores (2020), em que uma maior frequência de dispositivos eletrónicos antes de dormir, foi associada a tempos de reação mais lentos e um desempenho menos estável na atenção sustentada.

Em suma, os resultados obtidos permitem sustentar a Hipótese 3, uma vez que existem diferenças estatisticamente significativas entre os nossos grupos definidos de alto risco e baixo risco de ecrã, em que os indivíduos que tiveram um tempo de ecrã excessivo, durante o dia e antes de adormecer, revelaram um pior desempenho na tarefa de atenção matinal, quando comparados aos indivíduos de baixo risco.

Por sua vez, no que concerne à hipótese de os jovens mais novos com maior tempo de ecrã antes de dormir terem grande prejuízo na tarefa de atenção de manhã, esta foi parcialmente suportada pelos resultados obtidos. Os achados do presente estudo, suportam, assim, a ideia de que, tanto os jovens mais novos como os mais velhos, parecem ter uma relação negativa significativa entre o uso excessivo de dispositivos eletrónicos e a prova de atenção. E, apesar de ambos os grupos etários terem uma relação significativa, os mais velhos revelam um nível de significância maior nesta relação, podendo ter um prejuízo mais forte na atenção matinal.

Contudo, é de salientar, o que já foi supracitado previamente, que devido ao desenvolvimento continuado do córtex pré-frontal durante a adolescência, funções cognitivas como a atenção, ainda podem estar em plena formação, sobretudo aos 12 anos de idade (Kolk & Rakic, 2022). Por exemplo, no estudo de Thillay e colaboradores (2015), em que tentaram perceber as diferenças do desenvolvimento cerebral nas capacidades de previsão e atenção sustentada, em idades compreendidas entre os 12 e os 24 anos, foi possível verificar que, as componentes necessárias para a capacidade de previsão pareceram estar maduras aos 12 anos de idade. Pelo contrário, a atenção sustentada, associada à maturação do córtex pré-frontal, parece melhorar depois dos 12 anos de idade, ou seja, o seu desempenho vai-se tornando, à medida que a idade aumenta e se aproxima da idade adulta.

Por este motivo, os resultados obtidos permitem sustentar a Hipótese 4, tendo em conta que, existe uma relação entre a utilização de dispositivos eletrónicos antes de dormir em ambas as faixas etárias. De acordo com a literatura, o facto de os adolescentes ainda estarem em plena maturação cerebral de regiões pré-frontais, funções cognitivas como a atenção, parecem não estar totalmente desenvolvidas, até chegarem à idade adulta. Por este motivo, tanto os jovens mais novos, como os mais velhos podem estar suscetíveis a alterações, principalmente se estas estão aliadas a fatores ambientais externos, como a utilização de dispositivos eletrónicos.

#### **6.4.Limitações**

A presente investigação apresenta algumas limitações, pelo que devem ser tidas em consideração, aquando da interpretação dos resultados. Estas prendem essencialmente com questões relacionadas com o tipo de estudo, particularmente, com o facto de não ter sido possível realizar um estudo longitudinal, com o intuito de acompanhar a amostra e perceber mais concretamente a relação entre o tempo de ecrã, o sono e a atenção matinal. Para além disto, neste estudo seria importante ter sido recolhida uma amostra aleatória/não probabilística, em termos de representatividade da amostra e conseguir um número semelhante de alunos para todas as faixas etárias em estudo.

Tendo em conta que a recolha dos dados foi feita em primeiro lugar com os pais dos participantes, esta recolha não foi realizada num ambiente controlado, em que os pais estariam sob supervisão para o preenchimento dos questionários, o que pode ter suscitado desejabilidade social nas respostas ao questionário. Ainda de salientar, que na recolha de dados dos adolescentes, este foi feito sob supervisão da investigadora principal, no entanto, a prova D2 é suscetível de alguns erros no momento de aplicação e o facto de ser realizado em grupo, a amostra pode ser inibida de esclarecer dúvidas e aumentar os níveis de ansiedade, acabando por comprometer a execução da prova. Deve, também, referir-se que uma única prova neuropsicológica não alcança, por completo, o construto em estudo, pelo que, em estudos futuros, será pertinente avaliar o impacto na atenção, com mais do que uma prova neuropsicológica, que seja representativa da integridade do construto.

Outra dificuldade encontrada está relacionada com a colheita de dados sociodemográficos com os encarregados de educação, uma vez que uma grande porção da amostra foi excluída, por não preencherem na totalidade os questionários, deixando alguns itens por preencher ou a assinatura no consentimento informado em branco. Aliando ao facto, da colheita ter de ser realizada na primeira aula da manhã, tendo de entrar em contacto com os professores das respetivas aulas, que muitas das vezes se esqueciam, acabando por atrasar a recolha, tendo de ser remarcada várias vezes. Constrangimento este apenas na gestão de aplicação sem interferência nos dados. No que diz respeito aos adolescentes, este estudo não consegue representar concretamente o tempo gasto pelos mesmos em ecrãs e a qualidade do sono de uma forma real, uma vez que estes dados foram recolhidos através de questionários de autorrelato.

No que diz respeito ao protocolo de avaliação, verificou-se que este se demonstrou bastante extenso, ao demorar uma aula completa, cerca de 50 minutos a 1 hora, o que pode ter suscitado algum desincentivo e cansaço nos participantes. No entanto, para colmatar esta situação, o protocolo foi iniciado pela prova neuropsicológica que exigiam um maior nível de exigência, tendo terminado com a aplicação dos questionários relativos ao sono e tempo de ecrã. Do ponto de vista dos participantes, os questionários eram mais apelativos, uma vez que não requeria um esforço acrescido da sua parte, contrariamente à prova neuropsicológica.

### **6.5. Estudos Futuros**

Em investigações futuras seria benéfico incluir uma amostra mais equitativa, nomeadamente, com igual número de participantes em todas as faixas etárias, tornando-se mais homogénea e representativa da população portuguesa entre os 12 e os 18 anos. Acresce o facto, de aumentar o número de participantes e considerar também o nível pubertário.

Seria pertinente realizar um estudo longitudinal, que permitisse avaliar ao longo do tempo o impacto do tempo de ecrã diário e antes de dormir na qualidade do sono e atenção. Também seria interessante, averiguar o tempo de ecrã através do próprio dispositivo (ex: como a função bem-estar e controlo parental do smartphone) para a medir o tempo de ecrã semanal real e não por questionários de autorrelato. Considerar também em estudos futuros o tipo de atividade ou aplicações mais usadas no tempo de ecrã. Assim, aumentava também a robustez do tempo de utilização diário e antes de dormir, uma vez que muitas das vezes é difícil saber com precisão a hora exata em que deixaram de usar dispositivos e iniciaram o seu sono, sendo o recurso da técnica da actigrafia uma mais-valia no estudo da qualidade de sono mais próximo da realidade.

Consideram-se ainda pertinentes, estudos que integrem medidas mais objetivas para perceber os impactos que o tempo de ecrã antes de dormir tem na qualidade do sono e na cognição, nomeadamente a atenção e outras funções cognitivas, tais como a memória e funcionamento executivo. Em estudos futuros, seria interessante identificar, para além das variáveis em estudo, as motivações dos adolescentes para uma utilização excessiva de dispositivos eletrónicos, desde fatores sociais e emocionais, como a sintomatologia depressiva ou FOMO (Fear of Missing Out).

Esta temática continua com interesse para investigações futuras nas quais se devem realizar esforços para desenvolverem modelos abrangentes dos determinantes da utilização dos dispositivos entre os adolescentes, de forma a combater o tempo de ecrã excessivo, especialmente, no período noturno.

## 7. Conclusão

Atualmente vivemos numa era digital que incide sobre qualquer faixa etária, no entanto, mais do que qualquer uma, a adolescência tem suscitado maior preocupação entre a comunidade científica. É o período do desenvolvimento humano, marcado pela transição entre a infância e a idade adulta, caracterizando-se como um processo contínuo e complexo que envolve um conjunto de alterações cognitivas, físicas e psicológicas. Esta preocupação aumentou depois de uma pandemia a nível mundial, como a Covid-19, que levou os adolescentes, no período em que era expectável fomentar as relações com os seus pares e ganhar mais autonomia, ficassem limitados à sua casa. Inevitavelmente, uma das grandes consequências deste acontecimento, foi o aumento da utilização dos dispositivos eletrónicos diariamente e antes de dormir.

Na investigação, o grande desafio tem sido identificar quais os fatores que podem ficar comprometidos por esta utilização excessiva dos dispositivos, principalmente antes de dormir. Sendo a adolescência, um período de intenso Neurodesenvolvimento, funções cognitivas, como a atenção, têm suscitado interesse, uma vez que dependem da maturação do córtex pré-frontal, que se dá até ao início da idade adulta e que por isso, estão mais suscetíveis a serem influenciadas por fatores ambientais como o tempo de ecrã excessivo. Para além do impacto do tempo de ecrã na atenção, que por si só já é preocupante, a qualidade do sono nos jovens também tem sido associada à utilização excessiva dos dispositivos eletrónicos, essencialmente antes de dormir.

Os resultados do presente estudo adicionam, assim, suporte adicional à hipótese de que os jovens têm um tempo de ecrã excessivo diário e noturno. Acrescentam, ainda, evidência de que existe uma relação entre o tempo de ecrã excessivo no smartphone ao fim-de-semana, o cronotipo vespertino e uma pobre qualidade do sono. Esta investigação facultou, também, clarezas, sobre a influência negativa do grupo com excesso de ecrã na prova de atenção matinal e, para além disto, ainda se encontraram evidências de que ambos os grupos etários são afetados pelo tempo de ecrã antes de dormir, no entanto, os mais velhos, parecem ser os mais afetados.

Deste modo, o presente estudo demonstra o papel que o tempo de ecrã excessivo tem nos adolescentes entre os 12 e os 18 anos, fornecendo evidências úteis para a adoção de estratégias de intervenção, nomeadamente, para a qualidade do sono e atenção matinal, que poderá consequentemente ter um impacto no desempenho académico dos jovens.

## 8. Referências Bibliográficas:

- Abundis-Gutiérrez, A., Checa, P., Castellanos, C., & Rueda, M. R. (2014). Electrophysiological correlates of attention networks in childhood and early adulthood. *Neuropsychologia*, *57*, 78-92.
- Alfonsi, V., Palmizio, R., Rubino, A., Scarpelli, S., Gorgoni, M., D'Atri, A., ... & De Gennaro, L. (2020). The association between school start time and sleep duration, sustained attention, and academic performance. *Nature and science of sleep*, 1161-1172.
- Amaral JR. (1967). O teste da barragem de Toulouse e Piéron: Elementos de aferição para a população portuguesa, Fundação Calouste Gulbenkian
- Andrade, M. M., Benedito-Silva, A. A., Domenice, S., Arnhold, I. J., & Menna-Barreto, L. (1993). Sleep characteristics of adolescents: a longitudinal study. *Journal of Adolescent Health*, *14*(5), 401-406.
- Andrade, M. M., Benedito-Silva, A. A., & Menna-Barreto, L. (1992). Correlations between morningness-eveningness character, sleep habits and temperature rhythm in adolescents. *Braz J Med Biol Res*, *25*(8), 835-9.
- Andrade, M., & Menna-Barreto, L. (2002). Sleep patterns of high school students living in São Paulo, Brazil.
- American Psychological Association. (2023). Health advisory on social media use in adolescence.
- Ashton, J. J., & Beattie, R. M. (2019). Screen time in children and adolescents: is there evidence to guide parents and policy?. *The Lancet Child & Adolescent Health*, *3*(5), 292-294.
- Bartel, K. A., Gradisar, M., & Williamson, P. (2015). Protective and risk factors for adolescent sleep: a meta-analytic review. *Sleep medicine reviews*, *21*, 72-85.
- Bartel, K., Williamson, P., van Maanen, A., Cassoff, J., Meijer, A. M., Oort, F., ... & Gradisar, M. (2016). Protective and risk factors associated with adolescent sleep: findings from Australia, Canada, and The Netherlands. *Sleep medicine*, *26*, 97-103.

- Bartel, K., Scheeren, R., & Gradisar, M. (2019). Altering adolescents' pre-bedtime phone use to achieve better sleep health. *Health communication, 34*(4), 456-462.
- Baumgartner, S. E. (2022). 13 The Effects of Digital Media and Media Multitasking on Attention Problems and Sleep. *Handbook of adolescent digital media use and mental health, 317*.
- Baumgartner, S. E., van der Schuur, W. A., Lemmens, J. S., & te Poel, F. (2018). The relationship between media multitasking and attention problems in adolescents: Results of two longitudinal studies. *Human Communication Research, 44*(1), 3-30.
- Belísio, A. S., Kolodiuk, F. F., Louzada, F. M., Valdez, P., & Azevedo, C. V. (2017). Sleep-wake cycle, daytime sleepiness, and attention components in children attending preschool in the morning and afternoon shifts. *Mind, Brain, and Education, 11*(1), 10-20.
- Bjorvatn, B., & Pallesen, S. (2009). A practical approach to circadian rhythm sleep disorders. *Sleep medicine reviews, 13*(1), 47-60.
- Borbély, A. A. (1982). A two process model of sleep regulation. *Hum neurobiol, 1*(3), 195-204.
- Borbély, A. A., Daan, S., Wirz-Justice, A., & Deboer, T. (2016). The two-process model of sleep regulation: a reappraisal. *Journal of Sleep Research, 25*(131-143), 470.
- Borb, A. A., & Achermann, P. (1999). Sleep homeostasis and models of sleep regulation. *Journal of biological rhythms, 14*(6), 559-570.
- Bowman, L. L., Levine, L. E., Waite, B. M., & Gendron, M. (2010). Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading. *Computers & Education, 54*(4), 927-931.
- Brickenkamp, R. (2007). D2, Teste de atenção. Lisboa: CEGOC-TEA.
- Bruni, O., Sette, S., Fontanesi, L., Baiocco, R., Laghi, F., & Baumgartner, E. (2015). Technology use and sleep quality in preadolescence and adolescence. *Journal of clinical sleep medicine, 11*(12), 1433-1441.

- Buyse, D.J., Reynolds, C.F., Monk, T.H., Berman, S.R., Kupfer, D.J., 1989a. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice research. *Psychiatry Res.* 28, 193–213.
- Buyse, D.J., Reynolds, C.F., Monk, T.H., Berman, S.R., Kupfer, D.J., 1989b. The Pittsburgh sleep quality index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 28, 193–213. [http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](http://dx.doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4).
- Burkett, G. L. (1990). Classifying basic research designs. *Family medicine*, 22(2), 143-148.
- Caballero, A., Granberg, R., & Tseng, K. Y. (2016). Mechanisms contributing to prefrontal cortex maturation during adolescence. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 70, 4-12.
- Cabr -Riera, A., Torrent, M., Donaire-Gonzalez, D., Vrijheid, M., Cardis, E., & Guxens, M. (2019). Telecommunication devices use, screen time and sleep in adolescents. *Environmental Research*, 171, 341-347.
- Cain, N., & Gradisar, M. (2010). Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep medicine*, 11(8), 735-742.
- Carskadon, M.A. (1991). Adolescent sleepiness: increased risk in a high-risk population. *Alcohol, Drugs and Driving* 5, 317-328.
- Carskadon, M. A., Acebo, C., Richardson, G. S., Tate, B. A., & Seifer, R. (1997). An approach to studying circadian rhythms of adolescent humans. *Journal of biological rhythms*, 12(3), 278-289.
- Carskadon, M. A., Acebo, C., & Jenni, O. G. (2004). Regulation of Adolescent Sleep: Implications for Behavior. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021(1), 276–291. <http://dx.doi.org/10.1196/annals.1308.032>.
- Carskadon, M. A. (2011). Sleep in adolescents: the perfect storm. *Pediatric Clinics*, 58(3), 637-647.
- Carskadon, M. A., Vieira, C., & Acebo, C. (1993). Association between puberty and delayed phase preference. *American Sleep Disorders Association and Sleep Research Society*, 16(3), 258–262.

- Casey, B. J., Getz, S., & Galvan, A. (2008). The adolescent brain. *Developmental review, 28*(1), 62-77..
- Cassoff, J., Gruber, R., & Knäuper, B. (2014). Evaluating the effectiveness of the Motivating Teens To Sleep More program in advancing bedtime in adolescents: a randomized controlled trial. *BMC Psychology, 2*(1), 1-10.
- Cavaco, S., Goncalves, A., Pinto, C., Almeida, E., Gomes, F., Moreira, I., Fernandes, J., & Teixeira-Pinto, A. (2013). Trail Making Test: Regression-based Norms for the Portuguese Population. *Archives of Clinical Neuropsychology, 28*(2), 189–198. <https://doi.org/10.1093/arclin/acs115>
- Chandrakar, P. (2017). Social jetlag in school students: evidence to suggest that sleep deprivation during work days is common. *Biological Rhythm Research, 48*(1), 99-112.
- Checa, P., & Rueda, M. R. (2011). Behavioral and brain measures of executive attention and school competence in late childhood. *Developmental neuropsychology, 36*(8), 1018-1032.
- Chellappa, S. L., Gordijn, M. C., & Cajochen, C. (2011). Can light make us bright? Effects of light on cognition and sleep. *Progress in brain research, 190*, 119-133.
- Chellappa, S. L., Morris, C. J., & Scheer, F. A. (2018). Daily circadian misalignment impairs human cognitive performance task-dependently. *Scientific reports, 8*(1), 3041.
- Chen, M. Y., Wang, E. K., & Jeng, Y. J. (2006). Adequate sleep among adolescents is positively associated with health status and health-related behaviors. *BMC public health, 6*, 59.
- Chinoy, E. D., Duffy, J. F., & Czeisler, C. A. (2018). Unrestricted evening use of light-emitting tablet computers delays self-selected bedtime and disrupts circadian timing and alertness. *Physiological reports, 6*(10), e13692.
- Cicerone, K. D. (1997). Clinical sensitivity of four measures of attention to mild traumatic brain injury. *The Clinical Neuropsychologist, 11*(3), 266-272.

- Cristo, S., Peceguina, I. & Rato, J. (2020). Questionário sobre tempo de ecrã em crianças (QTEC). Projeto de Doutoramento em Ciências da Cognição e da Linguagem. Não publicado.
- Crone, E. A., & Konijn, E. A. (2018). Media use and brain development during adolescence. *Nature communications*, 9(1), 588.
- Crowley, S. C., Tarokh, L., & Carskadon, M. A. (2014). Sleep during adolescence. *Principles and Practice of Pediatric Sleep Medicine*, 2, (45–52). Philadelphia: Elsevier.
- Crowley, S. J., Van Reen, E., LeBourgeois, M. K., Acebo, C., Tarokh, L., Seifer, R., Barker, D. H., & Carskadon, M. A. (2014). A longitudinal assessment of sleep timing, circadian phase, and phase angle of entrainment across human adolescence. *PloS one*, 9(11), e112199
- Crowley, S. J., Wolfson, A. R., Tarokh, L., & Carskadon, M. A. (2018). An update on adolescent sleep: New evidence informing the perfect storm model. *Journal of Adolescence*, 67(May), 55–65. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2018.06.001>
- D2 : teste de atenção : manual técnico / Rolf Brickenkamp ; adapt. Carla Ferreira, António Menezes Rocha. - 1ª ed. - Lisboa : CEGOC-TEA, D.L. 2007.
- Daan, S., Beersma, D. G., & Borbély, A. A. (1984). Timing of human sleep: recovery process gated by a circadian pacemaker. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, 246(2), R161-R183.
- Dahl, R. E. (1999). The consequences of insufficient sleep for adolescents. *Phi Delta Kappan*, 80(5), 354-359.
- de Sá, S., Baião, A., Marques, H., Marques, M. D. C., Reis, M. J., Dias, S., & Catarino, M. (2023). The Influence of Smartphones on Adolescent Sleep: A Systematic Literature Review. *Nursing Reports*, 13(2), 612-621.
- Dollman, J., Ridley, K., Olds, T., & Lowe, E. (2007). Trends in the duration of school-day sleep among 10-to 15-year-old South Australians between 1985 and 2004. *Acta Paediatrica*, 96(7), 1011-1014.

- Doran, S. M., Van Dongen, H. P., & Dinges, D. F. (2001). Sustained attention performance during sleep deprivation: evidence of state instability. *Archives italiennes de biologie, 139*(3), 253-267
- Dumontheil, I., Hassan, B., Gilbert, S.J., & Blakemore, S.J. (2010) Development of the selection and manipulation of self-generated thoughts in adolescence. *J. Neurosci., 30*(22), 7664–7671.
- Falbe, J., Davison, K. K., Franckle, R. L., Ganter, C., Gortmaker, S. L., Smith, L., ... & Taveras, E. M. (2015). Sleep duration, restfulness, and screens in the sleep environment. *Pediatrics, 135*(2), e367-e375.
- Farrant, K, Uddin, L. Q. (2015). Asymmetric development of dorsal and ventral attention networks in the human brain. *Developmental Cognitive Neuroscience, 12*, 165–174.
- Felden, É. P. G., Leite, C. R., Rebelatto, C. F., Andrade, R. D., & Beltrame, T. S. (2015). Sono em adolescentes de diferentes níveis socioeconômicos: revisão sistemática. *Revista Paulista de Pediatria, 33*, 467-473.
- Ferreira, C., Ferreira, H., Vieira, M. J., Costeira, M., Branco, L., Dias, Â., & Macedo, L. (2017). Epidemiology of internet use by an adolescent population and its relation with sleep habits. *Acta Medica Portuguesa, 30*(7-8), 524-533.
- Fischer, F.M., Martins, I.S., Oliveira, D.C., Teixeira, L.R., Latorre, M.R.D.O., & Cooper, S.P. (2003). Occupational accidents among middle and high school students of the state of São Paulo, Brazil. *Revista de Saúde Pública, 37*, 351-356.
- Fischer, F.M., Nagai, R. & Teixeira, L.R. (2008). Explaining sleep duration in adolescents: the impact of socio-demographic and lifestyle factors and working status. *Chronobiology International, 25*, 359-372.
- Fischer, D., Lombardi, D. A., Marucci-Wellman, H., & Roenneberg, T. (2017). Chronotypes in the US—influence of age and sex. *PloS one, 12*(6), e0178782.
- Foerster, M., Henneke, A., Chetty-Mhlanga, S., & Röösli, M. (2019). Impact of adolescents' screen time and nocturnal mobile phone-related awakenings on sleep and general health symptoms: A prospective cohort study. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(3), 518.

- Fontanellaz-Castiglione, C. E., Markovic, A., & Tarokh, L. (2020). Sleep and the adolescent brain. *Current opinion in physiology*, 15, 167-171.
- Fossum, I. N., Nordnes, L. T., Storemark, S. S., Bjorvatn, B., & Pallesen, S. (2014). The association between use of electronic media in bed before going to sleep and insomnia symptoms, daytime sleepiness, morningness, and chronotype. *Behavioral sleep medicine*, 12(5), 343-357.
- Galván, A. (2020). The need for sleep in the adolescent brain. *Trends in Cognitive Sciences*, 24(1), 79-89.
- Gellis, L. A., & Lichstein, K. L. (2009). Sleep hygiene practices of good and poor sleepers in the United States: an internet-based study. *Behavior Therapy*, 40(1), 1-9.
- Giannotti, F., Cortesi, F., Sebastiani, T., & Ottaviano, S. (2002). Circadian preference, sleep and daytime behaviour in adolescence. *Journal of sleep research*, 11(3), 191-199.
- Greene, R. W., & Frank, M. G. (2010). Slow wave activity during sleep: functional and therapeutic implications. *The Neuroscientist*, 16(6), 618-633.
- Hale, L., & Guan, S. (2015). Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. *Sleep medicine reviews*, 21, 50-58.
- Hansen, M., Janssen, I., Schiff, A., Zee, P.C. & Dubocovich, M.L. (2005). The Impact of School Daily Schedule on Adolescent Sleep, *Journal Pediatrics* 115, 1555- 1561.
- Hale, L, Kirschen, G. W., LeBourgeois, M. K., Gradisar, M., Garrison, M. M., Montgomery-Downs, H., Kirschen, H., McHale, S. M., Chang, A., & Buxton, O. M. (2018) Youth screen media habits and sleep: Sleep-friendly screen behavior recommendations for clinicians, educators, and parents, child and adolescent. *Psychiatric Clinics of North America*, 27(2), 229-245.
- Hasler, G., Buysse, D. J., Klaghofer, R., Gamma, A., Ajdacic, V., Eich, D., ... & Angst, J. (2004). The association between short sleep duration and obesity in young adults: a 13-year prospective study. *Sleep*, 27(4), 661-666.
- Higuchi, S., Motohashi, Y., Liu, Y., & Maeda, A. (2005). Effects of playing a computer game using a bright display on presleep physiological variables, sleep latency, slow wave sleep and REM sleep. *Journal of sleep research*, 14(3), 267-273.

- Horne, J. A. (1993). Human sleep, sleep loss and behaviour: implications for the prefrontal cortex and psychiatric disorder. *The British Journal of Psychiatry*, 162(3), 413-419.
- Horne, J., & Östberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness–eveningness in human circadian rhythms. *Journal of Chronobiology*, 4(2), 97–110
- Hudson, A. N., Van Dongen, H. P., & Honn, K. A. (2020). Sleep deprivation, vigilant attention, and brain function: a review. *Neuropsychopharmacology*, 45(1), 21-30.
- Hysing, M., Pallesen, S., & Stormark, K. M., et al. (2015). Sleep and use of electronic devices in adolescence: Results from a large population-based study. *BMJ Open*, 5:e006748.
- Illingworth, G. (2020). The challenges of adolescent sleep. *Interface focus*, 10(3), 20190080.
- Illingworth, G., Sharman, R., Harvey, C. J., Foster, R. G., & Espie, C. A. (2020). The Teensleep study: the effectiveness of a school-based sleep education programme at improving early adolescent sleep. *Sleep medicine: X*, 2, 100011.
- Jenni, O.G. & Carskadon, M.A. (2004). Spectral analysis of the sleep electroencephalogram during adolescence. *Sleep*; 27(4):774-83.
- Jenni, O.G., Achermann, P. & Carskadon M.A. (2005) Homeostatic sleep regulation in adolescents. *Sleep*, 28(11): 1446-1454.
- Jensen, M., George, M. J., Russell, M. R., & Odgers, C. L. (2019). Young adolescents' digital technology use and mental health symptoms: Little evidence of longitudinal or daily linkages. *Clinical Psychological Science*, 7(6), 1416-1433.
- João, K. A. D. R., Becker, N. B., de Neves Jesus, S., & Martins, R. I. S. (2017). Validation of the portuguese version of the pittsburgh sleep quality index (PSQIPT). *Psychiatry research*, 247, 225-229.
- Johansson, A. E., Petrisko, M. A., & Chasens, E. R. (2016). Adolescent sleep and the impact of technology use before sleep on daytime function. *Journal of pediatric nursing*, 31(5), 498-504.

- Jung, C. M., Ronda, J. M., Czeisler, C. A., & Wright Jr, K. P. (2011). Comparison of sustained attention assessed by auditory and visual psychomotor vigilance tasks prior to and during sleep deprivation. *Journal of sleep research*, 20(2), 348-355.
- Jusienė, R., Rakickienė, L., Braidokienė, R., & Laurinaitytė, I. (2020). Executive function and screen-based media use in preschool children. *Infant and Child Development*, 29(1), e2173.
- Kane, M. J., & Engle, R. W. (2002). The role of prefrontal cortex in working-memory capacity, executive attention, and general fluid intelligence: An individual-differences perspective. *Psychonomic bulletin & review*, 9(4), 637-671.
- 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(2), 210-226.
- Kilgore, W. D. S. (2010). Effects of sleep deprivation on cognition. *Progress in Brain Research*, 185, 105-129.
- Kolk, S. M., & Rakic, P. (2022). Development of prefrontal cortex. *Neuropsychopharmacology*, 47(1), 41-57.
- Kubiszewski, V., Fontaine, R., Rusch, E., & Hazouard, E. (2014). Association between electronic media use and sleep habits: An eight-day follow-up study. *International Journal of Adolescence and Youth*, 19(3), 395-407.
- LeBourgeois, M. K., Giannotti, F., Cortesi, F., Wolfson, A. R., & Harsh, J. (2005). The relationship between reported sleep quality and sleep hygiene in Italian and American adolescents. *Pediatrics*, 115(Supplement\_1), 257-265.
- Lemola, S., Perkinson-Gloor, N., Brand, S., Dewald-Kaufmann, J. F., & Grob, A. (2015). Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age. *Journal of youth and adolescence*, 44(2), 405-418.
- Leonard, H., Khurana, A., & Hammond, M. (2021). Bedtime media use and sleep: evidence for bidirectional effects and associations with attention control in adolescents. *Sleep Health*, 7(4), 491-499.

- Lim, J., Tan, J. C., Parimal, S., Dinges, D. F., & Chee, M. W. (2010). Sleep deprivation impairs object-selective attention: a view from the ventral visual cortex. *PloS one*, 5(2), e9087.
- Loureiro, F., & Garcia-Marques, T. (2015). Morning or Evening person? Which type are you? Self-assessment of chronotype. *Personality and Individual Differences*, 86, 168-171.
- Lufi, D., Tzischinsky, O., & Hadar, S. (2011). Delaying school starting time by one hour: some effects on attention levels in adolescents. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 7(2), 137-143.
- Lund, L., Sølvhøj, I. N., Danielsen, D., & Andersen, S. (2021). Electronic media use and sleep in children and adolescents in western countries: a systematic review. *BMC Public Health*, 21(1), 1-14.
- Madigan, S., Browne, D., Racine, N., Mori, C., & Tough, S. (2019). Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. *JAMA pediatrics*, 173(3), 244-250.
- Marciano, L., Camerini, A. L., & Morese, R. (2021). The developing brain in the digital era: a scoping review of structural and functional correlates of screen time in adolescence. *Frontiers in psychology*, 12, 671817.
- Markett, S., Nothdurfter, D., Focsa, A., Reuter, M., & Jawinski, P. (2022). Attention networks and the intrinsic network structure of the human brain. *Human Brain Mapping*, 43(4), 1431-1448.
- Maurya, C., Muhammad, T., Maurya, P., & Dhillon, P. (2022). The association of smartphone screen time with sleep problems among adolescents and young adults: cross-sectional findings from India. *BMC Public Health*, 22(1), 1686.
- Mesulam, M. M. (2000). *Principles of behavioral and cognitive neurology*. Oxford University Press.
- Morisi, T. L. (2008). Youth enrollment and employment during the school year. *Monthly Lab. Rev.*, 131, 51.
- Neophytou, E., Manwell, L. A., & Eikelboom, R. (2021). Effects of excessive screen time on neurodevelopment, learning, memory, mental health, and neurodegeneration:

- A scoping review. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 19, 724-744.
- Nesi, J., Telzer, E. H., & Prinstein, M. J. (Eds.). (2022). *Handbook of Adolescent Digital Media Use and Mental Health*. Cambridge University Press.
- Neves, G. S. M. L., Giorelli, A. S., Florido, P., & Gomes, M. D. M. (2013). Transtornos do sono: visão geral. *Rev Bras Neurol*, 49(2), 57-71.
- Noland, H., Price, J., Dake, J., & Telljohann, S. (2009). Adolescent's sleep behaviors and perceptions of sleep. *Journal of School Health*, 79(5), 224-230.
- Oliveira, M. L. C., Nogueira Holanda, F. W., Valdez, P., Almondes, K. M., & de Azevedo, C. V. M. (2020). Impact of electronic device usage before bedtime on sleep and attention in adolescents. *Mind, Brain, and Education*, 14, 376-386.
- Orzech, K. M., Grandner, M. A., Roane, B. M., & Carskadon, M. A. (2016). Digital media use in the 2 h before bedtime is associated with sleep variables in university students. *Computers in human behavior*, 55, 43-50.
- Oswald, T. K., Rumbold, A. R., Kedzior, S. G., & Moore, V. M. (2020). Psychological impacts of “screen time” and “green time” for children and adolescents: A systematic scoping review. *PloS one*, 15(9), e0237725.
- Owens, J. A., Belon, K., & Moss, P. (2010). Impact of delaying school start time on adolescent sleep, mood, and behavior. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, 164(7), 608-614.
- Patrão, I., Borges, I., Estrela, R., & Moreira, A. (2023). Comportamentos Online de Risco, Cibersegurança e Saúde Mental numa Amostra de Jovens Portugueses. Relatório parceria Geração Cordão/APAV ([www.geracaocordao.com](http://www.geracaocordao.com); [www.apav.pt](http://www.apav.pt))
- Pereira, É. F., Moreno, C., & Louzada, F. M. (2014). Increased commuting to school time reduces sleep duration in adolescents. *Chronobiology international*, 31(1), 87-94.
- Perrault, A. A., Bayer, L., Peuvrier, M., Afyouni, A., Ghisletta, P., Brockmann, C., ... & Sterpenich, V. (2019). Reducing the use of screen electronic devices in the evening is associated with improved sleep and daytime vigilance in adolescents. *Sleep*, 42(9), zsz125.

- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual review of neuroscience*, 35, 73-89.
- Pinto, J. C., Rebelo-Pinto, T., Rebelo-Pinto, H., & Paiva, T. (2017). A validation of the cleveland adolescent sleepiness questionnaire. *TPM. Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, 24(2), 295-304.
- Posner, M. I., & Fan, J. (2001). *Attention as an organ system*. National Institutes of Health.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual review of neuroscience*, 13(1), 25-42.
- Ralph, B. C., Thomson, D. R., Cheyne, J. A., & Smilek, D. (2014). Media multitasking and failures of attention in everyday life. *Psychological research*, 78, 661-669.
- Randler, C., Faßl, C., & Kalb, N. (2017). From Lark to Owl: developmental changes in morningness-eveningness from new-borns to early adulthood. *Scientific reports*, 7(1), 1-8.
- Rao, S. M. (1991). *A manual for the brief, repeatable battery of neuropsychological tests in multiple sclerosis*: National Multiple Sclerosis Society.
- Raz, A., & Buhle, J. (2006). Typologies of attentional networks. *Nature reviews neuroscience*, 7(5), 367-379.
- Rebelo Pinto, T., Amaral, C., Silva, V., Silva, J., Leal, I., & Paiva, T. (2012). Hábitos de sono e ansiedade, depressão e stresse: que relação? *Actas do 12º congresso de psicologia e educação*, 990-1002.
- Reid Chassiakos, Y. L., Radesky, J., Christakis, D., Moreno, M. A., Cross, C., Hill, D., ... & Swanson, W. S. (2016). Children and adolescents and digital media. *Pediatrics*, 138(5).
- Rodrigues, P. F., Pandeirada, J. N., Marinho, P. I., Bem-Haja, P., Silva, C. F., Ribeiro, L., & Fernandes, N. L. (2016). Morningness–eveningness preferences in Portuguese adolescents: Adaptation and psychometric validity of the H&O questionnaire. *Personality And Individual Differences*, 88, 62-65.

- Roenneberg, T. (2004). Q & A: Till Roenneberg. *Current Biology: CB*, 14(11), R405-R405.
- Roth, T. & Dement, W. C. (2000). Daytime sleepiness and alertness. In: Kryger, M. H., Roth, T. & Dement, W. C. (Eds.). *Principles and practices of sleep medicine*. Philadelphia: W. B. Saunders Co.
- Rueda, M. R., Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2016). The development of executive attention: Contributions to the emergence of self-regulation. In *Measurement of Executive Function in Early Childhood* (pp. 573-594). Psychology Press.
- Sharif, I. & Sargent, J. D. (2006) Association between television, movie, and video game exposure and school performance. *Pediatrics*, 118(4), 1061-70.
- Siomos, K. E., Avagianou, P. A., Floros, G. D., Skenteris, N., Mouzas, O. D., Theodorou, K., & Angelopoulos, N. V. (2010). Psychosocial correlates of insomnia in an adolescent population. *Child Psychiatry & Human Development*, 41, 262-273.
- Soares, C. S., & de Almondes, K. M. (2012). Sono e cognição: implicações da privação do sono para a percepção visual e visuoespacial. *Psico*, 43(1).
- Smith, A. (1982). Symbol digit modalities test (SDMT) manual (revised) Western psychological services. *Los Angeles*.
- Smith, C., de Wilde, T., Taylor, R. W., & Galland, B. C. (2020). Prebedtime screen use in adolescents: a survey of habits, barriers, and perceived acceptability of potential interventions. *Journal of Adolescent Health*, 66(6), 725-732.
- Spilsbury, J. C., Drotar, D., Rosen, C. L., & Redline, S. (2007). The Cleveland Adolescent Sleepiness Questionnaire: A new measure to assess excessive day-time sleepiness in adolescents. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 3(6), 603-612.
- Tarokh, L., & Carskadon, M. A. (2010). Developmental changes in the human sleep EEG during early adolescence. *Sleep*, 33(6), 801-809.
- Taylor, B. J., & Hasler, B. P. (2018). Chronotype and mental health: recent advances. *Current psychiatry reports*, 20(8), 1-10.
- Thillay, A., Roux, S., Gissot, V., Carteau-Martin, I., Knight, R. T., Bonnet-Brilhault, F., & Bidet-Caulet, A. (2015). Sustained attention and prediction: Distinct brain

maturation trajectories during adolescence. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 519.

Thomas, M., Sing, H., Belenky, G., Holcomb, H., Mayberg, H., Dannals, R., Wagner, H., Thorne, D., Popp, K., Rowland, L., Welsh, A., Balwinski, S., & Redmond, D. (2000). Neural basis of alertness and cognitive performance impairments during sleepiness. I. Effects of 24 h of sleep deprivation on waking human regional brain activity. *Journal of sleep research*, 9(4), 335–352.

Tkaczyk, M., Lacko, D., Elavsky, S., Tancoš, M., & Smahel, D. (2023). Are smartphones detrimental to adolescent sleep? An electronic diary study of evening smartphone use and sleep. *Computers in Human Behavior*, 149, 107946.

Touitou, Y., Touitou, D., & Reinberg, A. (2016). Disruption of adolescents' circadian clock: The vicious circle of media use, exposure to light at night, sleep loss and risk behaviors. *Journal of Physiology-Paris*, 110(4), 467-479.

Tokur-Kesgin, M., & Kocoglu-Tanyer, D. (2021). Pathways to adolescents' health: chronotype, bedtime, sleep quality and mental health. *Chronobiology international*, 38(10), 1441-1448.

Twenge, J. M., Krizan, Z., & Hisler, G. (2017). Decreases in self-reported sleep duration among US adolescents 2009–2015 and association with new media screen time. *Sleep medicine*, 39, 47-53.

Valdez, P., Ramírez, C., García, A., Talamantes, J., Armijo, P., & Borrani, J. (2005). Circadian rhythms in components of attention. *Biological Rhythm Research*, 36, 57–65.

Valdez, P. (2019). Circadian Rhythms in Attention. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 92(1), 81–92

Valdez, P., Ramírez, C., & García, A. (1996). Delaying and extending sleep during weekends: sleep recovery or circadian effect?. *Chronobiology international*, 13(3), 191-198.

Vernon, L., Modecki, K. L., & Barber, B. L. (2018). Mobile phones in the bedroom: Trajectories of sleep habits and subsequent adolescent psychosocial development. *Child development*, 89(1), 66-77.

- Vieira, R. P. O., Nehme, P. X. S. D. A., Marqueze, E. C., Amaral, F. G., Cipolla-Neto, J., & Moreno, C. R. D. C. (2021). High social jetlag is correlated with nocturnal inhibition of melatonin production among night workers. *Chronobiology International*, 38(8), 1170-1176.
- Vollmer, C., Michel, U., Randler, C. (2012). Outdoor Light (LAN) is correlated with Eveningness in Adolescents. *Chronobiology International*, 29: 502–8.
- Vollmer, C., Pötsch, F., & Randler, C. (2013). Morningness is associated with better gradings and higher attention in class. *Learning and Individual Differences*, 27, 167-173.
- Watson, J. M., Lambert, A. E., Miller, A. E., & Strayer, D. L. (2011). The magical letters P, F, C, and sometimes U: The rise and fall of executive attention with the development of prefrontal cortex. *Handbook of life-span development*, 407-436.
- WECHSLER, David. WAIS-III: Escala de inteligência Wechsler para adultos: Manual Técnico. SP: Casa do Psicólogo, 2014 ISBN 978-85-7396-331-1 p.23-24
- Whitford, T. J., Rennie, C. J., Grieve, S. M., Clark, C. R., Gordon, E. & Williams, L. M. (2007). Brain maturation in adolescence: Concurrent changes in neuroanatomy and neurophysiology. *Hum. Brain Mapp.*, 28, 228-237.
- Wittmann, M. (2009). The inner experience of time. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1525), 1955-1967.
- WHO (2022). *Adolescent health*. Retirado de: [Adolescent health \(who.int\)](https://www.who.int/adolescent-health)
- Wolfe, J., Afrin, K., Perry, A., Reynolds, C., Gradisar, M. & Short, M.A. (2014). Single night video game use leads to sleep loss and attention deficits in older adolescents. *Journal of Adolescence*, 37, 1003-1009.
- Wolfson, A. R., & Carskadon, M. A. (1998). Sleep schedules and daytime functioning in adolescents. *Child development*, 69(4), 875-887.
- Zerbini, G., van der Vinne, V., Otto, L. K., Kantermann, T., Krijnen, W. P., Roenneberg, T., & Merrow, M. (2017). Lower school performance in late chronotypes: underlying factors and mechanisms. *Scientific reports*, 7(1), 4385.

## 9. Apêndices

### 9.1. Consentimento Informado Parental



Código: \_\_\_\_\_  
(Não Preencher)

#### **Termo de Consentimento Informado**

No âmbito da dissertação de Mestrado em Neuropsicologia do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica, eu Margarida Raposo da Silva Schaub Coelho, estou a desenvolver o projeto "Tempo de Ecrã, Qualidade do Sono e Atenção de Adolescentes entre os 12 e os 18 anos".

Este estudo tem como objetivo investigar as associações entre o uso de dispositivos eletrónicos (tempo de ecrã) antes de dormir, a qualidade do sono e a atenção matinal dos adolescentes portugueses com idades compreendidas entre os 12 e os 18 anos. O presente estudo adquire assim pertinência, uma vez que irá contribuir com dados que consigam caracterizar o uso de tecnologias nesta população.

Assim sendo, é imprescindível a sua colaboração neste estudo que se irá realizar em duas sessões. Na primeira parte, será solicitado aos pais/ cuidadores que respondam a dois questionários: 1- Questionário Sociodemográfico; 2- Questionário sobre o Tempo de Ecrã. Prevê-se que esta sessão tenham uma duração máxima de 30 minutos. A segunda parte, seria administrada a prova de atenção (Teste D2) no período da manhã, seguida da aplicação dos questionários (PSQI-PT, rMEQ, CASQ, QTEC) aos adolescentes. Estima-se uma duração de 30 minutos para esta sessão.

A participação no presente estudo é voluntária, não envolvendo quaisquer riscos, sendo assegurados o anonimato e a confidencialidade dos resultados. A cada participante será atribuído um código, não permitindo a sua identificação, em que apenas a investigadora principal terá acesso aos dados recolhidos. Considerando ainda que pode desistir ou recusar participar a qualquer momento, sem nenhum prejuízo adjacente. A sua colaboração neste estudo é decisiva pelo que agradeço, desde já, a sua disponibilidade.

Informação adicional pode contactar:

**Investigadora**

Margarida Coelho

[margaridarscoelho1999@gmail.com](mailto:margaridarscoelho1999@gmail.com)

**Data Protection Officer – UCP**

Dra. Frederica Campos de Carvalho

Contacto telefónico: +351 217214179

Email: [compliance.rgpd@ucp.pt](mailto:compliance.rgpd@ucp.pt)

A investigadora,

*Margarida Coelho*

Código: \_\_\_\_\_

(Não Preencher)



Código: \_\_\_\_\_

(Não Preencher)

**Declaração de Consentimento Informado**

Eu, \_\_\_\_\_, declaro ter sido informado/a sobre o projeto “Tempo de Ecrã, Qualidade do Sono e Atenção de Adolescentes entre os 12 e os 18 anos”, bem como das garantias de confidencialidade e anonimato. Tomei ainda conhecimento acerca do direito de desistir a qualquer momento da minha participação no estudo, sem ter qualquer tipo de prejuízo.

Posto isto, aceito a participação do meu educando, assim como responder ao protocolo que me foi apresentado considerando as condições que me foram concedidas.

*Margarida Coelho* \_\_\_\_\_ (A Investigadora)

\_\_\_\_\_ (Assinatura do Participante)

Lisboa, \_\_\_\_\_

## 9.2. Assentimento Informado adolescentes



Código: \_\_\_\_\_

(Não Preencher)

### **Assentimento Informado**

Olá o meu nome é Margarida Raposo da Silva Schaub Coelho, e estou a estudar o Tempo de Ecrã, a Qualidade do Sono e Atenção de Adolescentes entre os 12 e os 18 anos, através da Universidade Católica Portuguesa de Lisboa (UCP).

O objetivo do estudo será tentar perceber se o tempo que passas nos dispositivos eletrónicos como o computador, o telemóvel, a televisão, tablet, etc., influencia a qualidade do teu sono e da tua atenção. Fica apenas explícito que não serão feitos juízos de valor e que serão estudados um grupo de jovens e não só a ti em particular.

Vou-te pedir que participes numa tarefa de avaliação neuropsicológica, a prova de atenção D2 e que preenchas 3 questionários acerca do teu sono e 1 questionário acerca dos dispositivos eletrónicos.

A tua participação no estudo é totalmente voluntária e podes desistir a qualquer momento sem nenhuma penalidade associada, ou seja, mesmo que os teus pais tenham dito que podias participar, a decisão final é sempre tua. Por isso, pergunto agora a ti se queres participar neste estudo.

A tua colaboração neste estudo é muito importante, porque me vai permitir compreender melhor acerca deste tema.

### 9.3. Questionário Utilização de Dispositivos Eletrónicos



Código: \_\_\_\_\_

(Não Preencher)

#### Questionário

#### Utilização de Dispositivos Eletrónicos

1. Indica quais os dispositivos eletrónicos que utilizas?  
(enumera as opções pela ordem de preferência, exemplo, se a TV for a mais usada, colocar 1 e por assim adiante)

- TV
- Telemóvel
- PC
- Tablet
- Consola de jogos
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_
- Não uso

2. Tens o(s) teu(s) próprio(s) dispositivo(s)? Se sim, qual ou quais?

- Não tenho
- TV
- Telemóvel
- PC
- Tablet
- Consola de jogos
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

3. Indica a idade que te lembras de utilizar os seguintes dispositivos eletrónicos:

- TV \_\_\_\_\_
- Telemóvel \_\_\_\_\_
- PC \_\_\_\_\_
- Tablet \_\_\_\_\_
- Consola de jogos \_\_\_\_\_
- Outro. Qual? \_\_\_\_\_

Não uso

4. Quanto tempo **por dia**, em média, passas em frente aos ecrãs (TV, smartphone, tablet, PC, outros no total), para **atividades de escola** (marcar uma opção por cada linha, i.e., semana ou fim de semana):

	Nenhum	15-30 min por dia	30m-1h por dia	1-2 horas por dia	2-3 horas por dia	3-4 horas por dia	4 horas ou mais por dia
Num dia de semana habitual							
Num dia de fim de semana (ou feriado /férias) habitual							

5. Quanto tempo **por dia**, em média, passas em frente aos ecrãs (TV, smartphone, tablet, PC, outros no total), para **atividades de lazer, jogos, etc.** (marcar uma opção por cada linha, i.e., semana ou fim de semana):

	Nenhum	15-30 min por dia	30m-1h por dia	1-2 horas por dia	2-3 horas por dia	3-4 horas por dia	4 horas ou mais por dia
Num dia de semana habitual							
Num dia de fim de semana (ou feriado /férias) habitual							

6. Quanto tempo, em média, passas em frente aos ecrãs (TV, smartphone, tablet, PC, outros no total) **antes de adormeceres** (marcar uma opção por cada linha, i.e., semana e fim de semana):

	Nenhum	15-30 min por dia	30m-1h por dia	1-2 horas por dia	2-3 horas por dia	3-4 horas por dia	4 horas ou mais por dia
Num dia de semana habitual							
Num dia de fim de semana (ou feriado /férias) habitual							

7. Quando vais **dormir**, deixas as **notificações dos teus dispositivos eletrónicos** (smartphone, PC, tablet, outros no total) **ligadas**?

- Não
- Sim, quase sempre
- Sim, às vezes

## 10. Anexos

### Anexo A: Questionário Sociodemográfico

ID Participante: \_\_\_\_\_

#### FICHA DE CARATERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

##### I – DADOS DA CRIANÇA:

DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_ (dd/mm/aaaa)

GÉNERO: Masc.   
Fem.

PARTO: TERMO   
PREMATURO  semanas de gestação: \_\_\_\_\_

NACIONALIDADE: PORTUGUESA  Outra: \_\_\_\_\_

QUAL A LÍNGUA MATERNA? PORTUGUÊS EUROPEU  Outra \_\_\_\_\_

ANO DE ESCOLARIDADE: \_\_\_\_\_

JÁ REPROVOU DE ANO? NÃO   
SIM  nº de vezes: \_\_\_\_\_

ESTÁ A RECEBER ALGUM TIPO DE APOIO TÉCNICO (ENSINO ESPECIAL)? NÃO   
SIM  Qual: \_\_\_\_\_

A FAMÍLIA BENEFICIA DE ALGUM APOIO SOCIAL? NÃO   
SIM  Se sim, qual? \_\_\_\_\_

TEM IRMÃOS? NÃO   
SIM  Idades: \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_, \_\_\_\_

COM QUEM VIVE? \_\_\_\_\_

A CRIANÇA TEM UM QUARTO PRÓPRIO? SIM  NÃO, é partilhado   
QUANTAS DIVISÕES EXISTEM NA CASA? \_\_\_\_\_

##### II – DADOS FAMILIARES:

NACIONALIDADE DA MÃE: PORTUGUESA  Outra: \_\_\_\_\_

IDADE DA MÃE: \_\_\_\_\_ ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_

ESCOLARIDADE DA MÃE:

NÃO SABE LER	
1º CICLO DO ENSINO BÁSICO (1º/2º/3º OU 4º ANO)	
2º CICLO DO ENSINO BÁSICO (5º OU 6º ANO)	
3º CICLO DO ENSINO BÁSICO (7º/8º OU 9º ANO)	
ENSINO SECUNDÁRIO (12º ANO)	
CURSO SUPERIOR	
SE TEM CURSO SUPERIOR, QUAL?	
OUTRO:	

## SITUAÇÃO PROFISSIONAL DA MÃE:

DESEMPREGADA	
EMPREGADA	
PROFISSÃO:	

NACIONALIDADE DO PAI: PORTUGUESA  Outra: \_\_\_\_\_

IDADE DO PAI: \_\_\_\_\_ ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_

## ESCOLARIDADE DO PAI:

NÃO SABE LER	
1º CICLO DO ENSINO BÁSICO (1º/2º/3º OU 4º ANO)	
2º CICLO DO ENSINO BÁSICO (5º OU 6º ANO)	
3º CICLO DO ENSINO BÁSICO (7º/8º OU 9º ANO)	
ENSINO SECUNDÁRIO (12º ANO)	
CURSO SUPERIOR	
SE TEM CURSO SUPERIOR, QUAL?	
OUTRO:	

## SITUAÇÃO PROFISSIONAL DO PAI:

DESEMPREGADO	
EMPREGADO	
PROFISSÃO:	

SE A CRIANÇA COABITA COM OUTRO ADULTO. POR FAVOR, RESPONDA ÀS SEGUINTESS QUESTÕES:

GRAU DE PARENTESCO: \_\_\_\_\_

NACIONALIDADE DO ADULTO: PORTUGUESA  Outra: \_\_\_\_\_ IDADE DO ADULTO: \_\_\_\_\_

## ESCOLARIDADE DO ADULTO:

NÃO SABE LER	
1º CICLO DO ENSINO BÁSICO (1º/2º/3º OU 4º ANO)	
2º CICLO DO ENSINO BÁSICO (5º OU 6º ANO)	
3º CICLO DO ENSINO BÁSICO (7º/8º OU 9º ANO)	
ENSINO SECUNDÁRIO (12º ANO)	
CURSO SUPERIOR	
SE TEM CURSO SUPERIOR, QUAL?	
OUTRO:	

## SITUAÇÃO PROFISSIONAL DO ADULTO:

DESEMPREGADO	
EMPREGADO	
PROFISSÃO:	

## Anexo B: Questionário Tempo de Ecrã Encarregados de Educação



Código: \_\_\_\_\_

(Não Preencher)

### QUESTIONÁRIO SOBRE TEMPO DE ECRÃ \*

\*Adaptado do *Questionário Sobre Tempo de Ecrã em Crianças* (Cristo, Peceguina, & Rato, 2020)

Para conhecer os desafios que os adolescentes e os pais/cuidadores enfrentam quanto ao **tempo de ecrã**, convidamos a responder a questões sobre o uso de dispositivos de ecrã nas suas várias modalidades (TV, PC, tablet, smartphone e consola de jogos) nos **últimos 2 meses**. Os dados serão considerados no seu conjunto, garante-se o anonimato, e não há qualquer interesse em fazer-se juízos de valor, pelo que pedimos que responda a **TODAS** as questões de forma espontânea e fiel à realidade observada

1. O questionário é respondido por: 1) Mãe \_\_\_; 2) Pai \_\_\_;  
3) Outro \_\_\_\_\_
2. A sua idade \_\_\_\_\_
3. Distrito a que pertence \_\_\_\_\_
4. Que tipo de situação melhor descreve a do seu educando:
  - a. Frequenta o ensino básico, público \_\_\_
  - b. Frequenta o ensino básico, privado \_\_\_
  - c. Frequenta o ensino secundário, público \_\_\_
  - d. Frequenta o ensino secundário, privado \_\_\_
5. No contexto escolar do seu educando é permitido usar algum dispositivo de ecrã?
  - a. não \_\_\_
  - b. sim \_\_\_ (especifique quais) \_\_\_\_\_
6. O seu educando leva algum dispositivo de ecrã para esse contexto?
  - a. não \_\_\_
  - b. sim \_\_\_ (especifique qual) \_\_\_\_\_
7. O seu educando participava em alguma atividade de educação informal (como artes, música, desporto, etc):
  - a. não \_\_\_
  - b. sim \_\_\_ (por favor, especifique): a) desportos \_\_\_; b) artes \_\_\_;
  - c) outros \_\_\_\_\_

8. Nos últimos dois meses o seu educando teve doenças infecciosas agudas? (ex: respiratórias ou intestinais?)

a. Sim \_\_\_ (especifique quantas vezes e que doença):

9. Com que frequência o seu educando experimenta os seguintes sintomas:

	Nunca	As vezes	Frequentemente	Muitas vezes
Náuseas				
Prisão de ventre (ex: defecar mais de 2x por semana, fezes duras)				
Diarreia (ex: defecar mais de 3x por dia)				
Dor de barriga				
Dor de cabeça				
Outras dores (especificar)				

10. Com que frequência o seu educando come em frente a qualquer dispositivo de ecrã quando está consigo?

- 1) Nunca ou quase nunca \_\_\_
- 2) Várias vezes por mês \_\_\_
- 3) Várias vezes por semana \_\_\_
- 4) Quase diariamente \_\_\_
- 5) Durante todas as refeições ou sempre \_\_\_

11. Com que frequência o seu educando consome os seguintes produtos:

	Muito raramente ou quase nunca	1 ou 2 vezes por mês ou menos	1 ou 2 vezes por semana	3 ou 4 vezes por semana	Frequentemente ou quase diariamente
Batatas Fritas					
Bebidas açucaradas					
Doces					
Fast Food (ex: hamburguers e cachorros)					
Produtos de pastelaria (ex: biscoitos, pães de leite)					

12. Quanto tempo por dia, aproximadamente, o seu educando está fisicamente ativo? (por exemplo, a praticar desporto, correr, jogos ativos)?

- 1) menos de 30 minutos \_\_\_\_
- 2) 30-60 min \_\_\_\_
- 3) 60-90 min \_\_\_\_
- 4) mais de 90 min \_\_\_\_
- 5) não é fisicamente ativo de todo \_\_\_\_

13. Quanto tempo por dia, aproximadamente, o seu educando passa fora de casa?

- 1) menos de 5 horas \_\_\_\_
- 2) entre 5-6 horas \_\_\_\_
- 3) mais de 7 horas \_\_\_\_

14. Durante o último ano, passou, ou a sua família passou, por situações ou eventos que lhe causaram trauma ou grande stress? (por favor, não considere o tempo em quarentena)

- 1) Não \_\_\_\_
- 2) Sim \_\_\_\_ (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

15. Durante o último ano, passou, ou a sua família passou, grandes mudanças (ex, mudança de casa, nascimento de um filho, separação, mudança de emprego)? (por favor, não considere o tempo em quarentena)

- 1) Não \_\_\_\_
- 2) Sim \_\_\_\_ (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

16. Quanto tempo **por dia**, em média, o seu educando passa em frente aos ecrãs (TV, smartphone, tablet, PC, outros no total), para **atividades de escola** (marque uma opção por cada linha):

	Nenhum	15-30 min por dia	30m-1h por dia	1-2 horas por dia	2-3 horas por dia	3-4 horas por dia	4 horas ou mais por dia
Num dia de semana habitual							
Num dia de fim de semana (ou feriado /férias) habitual							

17. Quanto tempo **por dia**, em média, o seu educando passa em frente aos ecrãs (TV, smartphone, tablet, PC, outros no total), para **atividades de lazer, jogos, etc.** (marque uma opção por cada linha):

	Nenhum	15-30 min por dia	30m-1h por dia	1-2 horas por dia	2-3 horas por dia	3-4 horas por dia	4 horas ou mais por dia
Num dia de semana habitual							
Num dia de fim de semana (ou feriado /férias) habitual							

18. Qual a atividade favorita do seu educando enquanto usa dispositivos de ecrã? Indique até 5 a partir da atividade mais comum:

- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_

19. Quanto tempo, em média, **por dia** de uma semana habitual, o seu educando passa em frente a cada um dos seguintes dispositivos de ecrã, selecione uma opção por cada linha:

	Nenhum tempo	15-30 min	30 min – até 1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	Mais de 4 horas
TV							
Smartphone							
Tablet							
PC							
Consola de jogos							

20. Quanto tempo, em média, por dia de fim de semana ou feriado, o seu educando passa em frente a cada um dos seguintes dispositivos de ecrã, selecione uma opção por cada linha:

	Nenhum tempo	15-30 min	30 min – até 1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	Mais de 4 horas
TV							
Smartphone							
Tablet							
PC							
Consola de jogos							

21. Com que frequência o seu educando usa mais de um dispositivo de ecrã ao mesmo tempo (por exemplo, ver TV e jogar no smartphone), classifique sendo que: 1 - quase nunca a 5 - quase sempre:

Quase nunca	1	2	3	4	5	Quase sempre
-------------	---	---	---	---	---	--------------

22. Que tipo de dispositivos de ecrã existem em casa (indique o número de cada um deles)?

- 1) TV (especifique quantas) \_\_\_\_
- 2) Smartphone (especifique quantos) \_\_\_\_
- 3) Tablet (por exemplo, iPad, Ipod, Kids Tablet, e-book etc.) (especifique quantos) \_\_\_\_
- 4) Computador pessoal e laptop (especifique quantos) \_\_\_\_
- 5) Consolas de jogos (por exemplo, X-box, PlayStation, Nintendo DS, etc.) (especifique quantas) \_\_\_\_

23. Tem acesso à Internet em sua casa?

- 1) não \_\_\_\_
- 2) sim, Wi-fi \_\_\_\_
- 3) sim, dados móveis \_\_\_\_
- 4) sim, Internet com fio \_\_\_\_

24. Com que frequência a TV está ligada, mesmo que ninguém esteja a ver? Classifique sendo que: 1 - quase nunca a 5 - quase sempre:

Quase nunca	1	2	3	4	5	Quase sempre
-------------	---	---	---	---	---	--------------

25. Que tipo de dispositivos de ecrã o seu educando tem, que sejam dele? (verifique todas as opções):

- 1) o meu educando não possui dispositivos próprios \_\_\_\_
- 2) TV; \_\_\_\_
- 3) smartphone \_\_\_\_
- 4) tablet \_\_\_\_
- 5) PC \_\_\_\_
- 6) consola de jogos \_\_\_\_

7) outro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

26. Que tipo de dispositivos de ecrã existem no quarto do seu educando ou no quarto onde dorme? (escolha as opções que se aplicam):

1) o meu educando não tem dispositivos próprios no quarto onde dorme \_\_\_

2) TV \_\_\_

3) smartphone \_\_\_

4) tablet \_\_\_

5) PC \_\_\_

6) consola de jogos \_\_\_

7) outro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

27. Quanto tempo **por dia**, em média, **durante um fim de semana ou feriado**, passa em frente a cada um dos seguintes dispositivos de ecrã, quando o seu educando está por perto (por exemplo, consigo em casa), marque uma opção por cada linha:

	Nenhum tempo	Até 1 hora por dia	1-2 horas por dia	2-3 horas por dia	Mais de 3 horas por dia
TV					
Smartphone					
Tablet					
PC					
Consola de jogos					

28. Que atividade realiza nos seus dispositivos de ecrã, quando o seu educando está perto de si:

1) ver filmes, transmissões/programas \_\_\_

2) jogar \_\_\_

3) trabalhar \_\_\_

4) pesquisa de informações na Internet \_\_\_

5) comunicar nas redes sociais \_\_\_

6) outro \_\_\_ (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

29. O seu educando usa dispositivos de ecrã sozinho sem a supervisão de um adulto (por exemplo, quando os pais estão ocupados com outras atividades, tarefas etc.)?

- 1) Não, nunca \_\_\_
- 2) às vezes \_\_\_
- 3) frequentemente \_\_\_
- 4) quase sempre \_\_\_

30. Pode acontecer o seu educando usar dispositivos de ecrã sem a sua permissão (por exemplo, secretamente, às escondidas)?

- 1) Não, nunca \_\_\_
- 2) às vezes \_\_\_
- 3) frequentemente \_\_\_
- 4) quase sempre \_\_\_

31. Com que rapidez e facilidade convence o seu educando a parar de usar o dispositivo de ecrã, classifique de 1 a 5

Fácil, e imediatamente	1	2	3	4	5	É muito difícil, tenho de zangar-me
------------------------	---	---	---	---	---	-------------------------------------

32. Se o seu educando tiver de parar de usar o dispositivo de ecrã imediatamente, quão aborrecido fica:

Não fica	1	2	3	4	5	Muito aborrecido e difícil de acalmar
----------	---	---	---	---	---	---------------------------------------

33. Que dispositivo de ecrã é mais difícil para o seu educando parar de usar (selecione as opções que se aplicam):

- 1) o meu educando não tem dificuldade em parar/sair \_\_\_
- 2) TV \_\_\_
- 3) smartphone \_\_\_
- 4) tablet \_\_\_
- 5) PC \_\_\_
- 6) consola de jogos \_\_\_
- 7) outro (por favor, especifique) \_\_\_\_\_

34. Existem regras estabelecidas em casa para restringir o uso de dispositivos de ecrã ao seu educando? Marque uma opção em cada linha:

	Não há regras	Há regras, mas nem sempre são respeitadas	Há regras que são bem respeitadas	O meu educando não usa dispositivos de ecrã
TV				
Smartphone				
Tablet				
PC				
Consola de jogos				

35. Descreva pelo menos duas regras que utilizam para regular o uso de qualquer dispositivo de ecrã pelo seu educando (indique as regras mesmo que elas nem sempre sejam respeitadas):

---



---



---

36. Com que frequência permite que o seu educando use o dispositivo de ecrã, nos seguintes casos/situações?:

	Nunca ou quase nunca	Por vezes	Frequentemente	Sempre ou quase sempre
Quando faz tarefas domésticas (ex: limpeza, cozinhar)				
Quando está a falar com os seus amigos				
Quando está em locais públicos e o meu educando tem de esperar por alguém/ alguma coisa				
Quando o meu educando está aborrecido ou de mau humor				
Quando quer recompensar o meu educando pelo seu bom desempenho ou comportamento				

37. Concorda que a possibilidade de usar vários dispositivos de ecrã facilita a parentalidade/funções parentais? (classifique de 1 - discordo totalmente a 5 - concordo totalmente)

Discordo totalmente	1	2	3	4	5	Concordo totalmente
---------------------	---	---	---	---	---	---------------------

38. Qual o efeito do uso de dispositivos de ecrã no comportamento, emoções e cognição do seu educando? (classifique de -3 - efeito negativo a 3 - efeito positivo)

1) Para o desenvolvimento da linguagem e da fala								
Efeito negativo	-3	-2	-1	0	1	2	3	Efeito positivo
2) Para o raciocínio e capacidades cognitivas								
Efeito negativo	-3	-2	-1	0	1	2	3	Efeito positivo
3) Para capacidades de motricidade fina, por exemplo coordenação olho-mão								
Efeito negativo	-3	-2	-1	0	1	2	3	Efeito positivo
4) Para competências sociais								
Efeito negativo	-3	-2	-1	0	1	2	3	Efeito positivo
5) Para a capacidade de foco e atenção								
Efeito negativo	-3	-2	-1	0	1	2	3	Efeito positivo
6) Para a criatividade								
Efeito negativo	-3	-2	-1	0	1	2	3	Efeito positivo
7) Para a regulação emocional								
Efeito negativo	-3	-2	-1	0	1	2	3	Efeito positivo
8) Para a regulação do comportamento								
Efeito negativo	-3	-2	-1	0	1	2	3	Efeito positivo

## Anexo C: Parecer do Projeto nº 248



**Parecer sobre o projeto nº248**  
Comissão de Ética para a Saúde da Universidade Católica Portuguesa  
Mandato 2019/2023

<b>Projeto de Investigação</b> Na reunião do dia 9 de fevereiro de 2023, a CES-UCP esteve reunida presencialmente e apreciou do ponto de vista ético os elementos submetidos pela investigadora principal, em resposta a parecer prévio da CES. Após apreciação, redige o parecer que agora se apresenta.
<b>Título:</b> Tempo de ecrã, qualidade do sono e atenção de adolescentes entre os 12 e os 18 anos
<b>Investigador Principal:</b> Margarida Raposo da Silva Schaub Coelho <b>Orientadora:</b> Prof. Doutora Joana Maria Rodrigues Rato, ICS, UCP
<b>Fundamentação/Justificação do estudo:</b> Existe evidência científica que demonstrou que a relação entre a adolescência e o atraso do sono nesta fase do desenvolvimento (Carskadon, Vieira, & Acebo, 1993) contribuem para a redução do sono (Crowley et al., 2018). Os dispositivos eletrónicos, têm um papel importante na vida dos adolescentes (Hysing et al., 2015). Tendo em conta que, o tempo de exposição aos dispositivos eletrónicos, especialmente antes da hora de dormir, este é um motivo de preocupação para a comunidade científica (Touitou, Touitou, & Reinberg, 2016). A privação de sono está também relacionada com uma redução do tempo atencional, particularmente, em tarefas de atenção seletiva e sustentada no período da manhã (Oliveira et al., 2020). Esta função cognitiva, pode ser caracterizada pela capacidade de selecionar e responder a um estímulo em específico no meio ambiente à sua volta (Belisio et al., 2017). A relação entre o tempo de ecrã, a qualidade do sono e a atenção dos adolescentes continua a suscitar interesse científico, especialmente juntando outras variáveis individuais, como o cronótipo. Com o presente estudo espera-se contribuir para uma melhor compreensão sobre a relação de impacto que o tempo de ecrã poderá ter na qualidade do sono e na atenção matinal nos adolescentes. Esta temática de estudo é relevante para a neuropsicologia na medida que explora as possíveis consequências daquele que é um recurso cognitivo importante, mas limitado: a atenção.
<b>Objetivo:</b> Este estudo tem como objetivo investigar as associações entre o uso de dispositivos eletrónicos (tempo de ecrã) antes de dormir, a qualidade do sono e a atenção matinal dos adolescentes portugueses com idades compreendidas entre os 12 e os 18 anos. Por forma a controlar a influência de algumas variáveis individuais vão ser consideradas as idades (grupos de mais novos e mais velhos) e o cronótipo (matutinos e vespertinos) dos participantes.
<b>Metodologia:</b> O tipo de estudo realizado, é caracterizado como sendo analítico, observacional e transversal. Tendo em conta que, o objetivo é tentar perceber a relação entre as variáveis presentes, sendo que os dados são recolhidos num único momento, ou seja, a amostra não é acompanhada ao longo do tempo.
<b>Locais onde decorre o estudo:</b> O presente estudo irá decorrer no Agrupamento de Escolas Carlos Gargaté (AECG) com sede na Charneca de Caparica.
<b>Está presente o protocolo entre o ICS,</b> assinado pela respetiva diretora, e a diretora do agrupamento de escolas Carlos Gargaté, onde o projeto será desenvolvido.
<b>População:</b> A amostra do estudo será selecionada por conveniência e tem como critérios de inclusão, a idade (entre os 12 e os 18 anos), frequentar uma Escola Básica ou Secundária, ter o português como língua materna e ter um consentimento informado parental autorizando a participação no estudo. Como exclusão será aplicado o critério de alguma perturbação psicológica e do sono diagnosticada.

Está incluído um grupo vulnerável, menores adolescentes, devidamente justificado.

**Procedimentos:** Em anexo, estão presentes os instrumentos de recolha de dados.

Primeiramente será pedida autorização à Escola para participação no estudo. De seguida, serão entregues os consentimentos informados aos cuidadores e adolescentes que concordaram participar no estudo.

A recolha de dados será efetuada em duas sessões. A primeira seria para esclarecimentos de dúvidas relativamente ao estudo e para a aplicação dos questionários (cuidadores). Prevê-se uma duração de 30 minutos para este procedimento com os cuidadores.

Na segunda parte, seria administrada a prova de atenção (Teste D2) no período da manhã, seguida da aplicação dos questionários (PSQ-PT, rMEQ, CASQ, QTEC) aos adolescentes. Estima-se uma duração de 30 minutos para esta sessão.

**Confidencialidade dos dados recolhidos:** A cada participante será atribuído um código como garantia da sua confidencialidade e anonimato, em que apenas a investigadora principal terá acesso aos dados recolhidos. Os dados serão totalmente destruídos ao final de 2 anos.

**Conformidade com o RGPD:** As informações recolhidas no presente estudo só se destinam para o uso académico e científico e todos os dados recolhidos serão confidenciais. Os dados recolhidos ficarão guardados pela investigadora principal do projeto, num local seguro, de acesso restrito, respeitando sempre o Regulamento Geral de Proteção de Dados. Após a conclusão do estudo, todos os dados relativos aos mesmos serão destruídos.

**Modelo de consentimento informado,** o modelo destinado a pais/tutores (designados por cuidadores) está de acordo com as normas da CES da UCP. O modelo destinado ao Assentimento dos menores participantes encontra-se agora de acordo com as normas desta CES.

**Estão presentes os restantes documentos exigidos pela CES da UCP.**

**Estiveram presentes na reunião nº 46 da CES-UCP**

Presidente: Doutora Mara de Sousa Freitas

Vice-Presidente: Doutora Teresa Marques

Doutor Jerónimo Santos Trigo

Doutor Pedro Garcia Marques

Dr. Eugénio Fonseca

Doutora Ana Mineiro

Doutora Marta Brites (por Zoom)

Mestre Ivone Gaspar

#### **Conclusão**

Ouvido o Relator, e o plenário da reunião de de 9 de fevereiro de 2023, realizada presencialmente nas instalações da UCP, esta CES delibera, por unanimidade, emitir **Parecer Favorável, atendendo às seguintes correções recebidas:**

- 1- O modelo destinado ao Assentimento dos menores possui um texto muito bem feito. No entanto, e à semelhança do que acontece no modelo de consentimento dos cuidadores, deverá ter uma introdução explicativa quanto à designação e objetivos do Projeto. Deverá ainda ter um local para a assinatura da investigadora e outro para a assinatura do menor. A explicação introdutória deixará de ser necessária se transformarem o modelo de consentimento e o de assentimento num documento único. – **O modelo agora enviado satisfaz as correções solicitadas**
- 2- Em ambos os modelos, falta a referência ao facto de os documentos deverem ser feitos em duplicado. **Os textos agora apreciados estão de acordo com as normas desta CES.**

Esta CES solicita à Investigadora Principal que, aquando da conclusão do estudo, lhe seja enviada uma síntese dos resultados obtidos e respetivas conclusões, via eletrónica, para o correio eletrónico da CES UCP.

A Presidente,



Mara de Sousa Freitas

09/02/2023

## Anexo D: Questionário de Sonolência em Adolescentes de Cleveland (CASQ)

### QUESTIONÁRIO DE SONOLÊNCIA EM ADOLESCENTES DE CLEVELAND

(Adaptado de Spilsbury e colaboradores, 2007. Versão para investigação)

Lê com atenção as frases que se seguem acerca do teu sono. Marca um **X** no círculo que melhor corresponde ao que se passa habitualmente contigo. Não peças ajuda a ninguém. É importante que sejas tu a responder. Aqui não há respostas certas ou erradas. O que é importante é responder com sinceridade. Por exemplo: se a pergunta for "**Com que frequência usas almofada**" e o que melhor se aplica a ti é "**quase sempre**", deves marcar **X** no último círculo do quadro.

Exemplo	Nunca (0 vezes por mês)	Raramente (3 vezes por mês)	Algumas vezes (1-2 vezes por semana)	Frequentemente (3-4 vezes por semana)	Quase sempre (5 ou mais vezes por semana)
Com que frequência usas almofada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Seguem-se 16 frases sobre diferentes situações que podem ocorrer durante o dia. Lê com atenção e marca um **X** no círculo que melhor descreve o que se passa contigo.

Situações	Nunca (0 vezes por mês)	Raramente (3 vezes por mês)	Algumas vezes (1-2 vezes por semana)	Frequentemente (3-4 vezes por semana)	Quase sempre (5 ou mais vezes por semana)
1. Adormeço durante as aulas da manhã	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Consigo aguentar o dia inteiro na escola sem me sentir cansado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Adormeço na última aula do dia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Fico sonolento(a) quando ando de carro mais de 5 minutos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Fico bem acordado(a) durante todo o dia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Adormeço na escola nas aulas da tarde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Situações	Nunca (0 vezes por mês)	Raramente (3 vezes por mês)	Algumas vezes (1-2 vezes por semana)	Frequentemente (3-4 vezes por semana)	Quase sempre (5 ou mais vezes por semana)
7.Sinto-me desperto (a) durante as aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.Sinto-me sonolento(a) ao fim do dia depois das aulas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.Sinto-me sonolento(a) quando vou de autocarro para uma actividade da escola (por ex. visita de estudo, jogo desportivo)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10.De manhã, quando estou na escola, adormeço	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.Quando estou nas aulas, sinto-me bem desperto(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.Sinto-me sonolento quando faço os trabalhos de casa à noite depois da escola	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.Estou bem desperto(a) na última aula do dia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14.Adormeço quando ando de carro, de autocarro ou de comboio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Durante o dia na escola, há momentos em que me dou conta que acabei de adormecer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Adormeço quando faço os trabalhos da escola à noite em casa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**FIM. OBRIGADO.**

## Anexo E: Índice de qualidade do sono de Pittsburgh – versão portuguesa (PSQI-PT)

### Índice de qualidade do sono de Pittsburgh – versão portuguesa (PSQI-PT)

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

As questões a seguir são referentes à sua qualidade de sono apenas durante o mês passado. As suas respostas devem indicar o mais correctamente possível o que aconteceu na maioria dos dias e noites do último mês. Por favor responda a todas as questões.

1) Durante o mês passado, a que horas se deitou à noite na maioria das vezes?

Horário de deitar: \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ min

2) Durante o mês passado, quanto tempo (em minutos) demorou para adormecer na maioria das vezes?

Minutos demorou a adormecer: \_\_\_\_\_ min

3) Durante o mês passado, a que horas acordou (levantou) de manhã na maioria das vezes?

Horário de acordar: \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ min

4) Durante o mês passado, quantas horas de sono por noite dormiu? (pode ser diferente do número de horas que ficou na cama).

Horas de noite de sono: \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ min

Para cada uma das questões seguintes, escolha uma única resposta, a que lhe pareça mais correta. Por favor, responda a todas as questões.

5) Durante o mês passado, quantas vezes teve problemas para dormir por causa de:

a) Demorar mais de 30 minutos para adormecer:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

b) Acordar ao meio da noite ou de manhã muito cedo:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

c) Levantar-se para ir à casa de banho:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

d) Ter dificuldade para respirar:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

e) Tossir ou ressonar alto:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

f) Sentir muito frio:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

g) Sentir muito calor:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

h) Ter sonhos maus ou pesadelos:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

i) Sentir dores:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

j) Outra razão, por favor, descreva: \_\_\_\_\_

Quantas vezes teve problemas para dormir por esta razão, durante o mês passado?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

6) Durante o mês passado, como classificaria a qualidade do seu sono?

<input type="checkbox"/> Muito boa	<input type="checkbox"/> Boa	<input type="checkbox"/> Má	<input type="checkbox"/> Muito Má
------------------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------------

7) Durante o mês passado, tomou algum medicamento para dormir receitado pelo médico, ou indicado por outra pessoa (farmacêutico, amigo, familiar), ou mesmo por sua iniciativa?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

8) Durante o mês passado, teve problemas em ficar acordado durante as refeições, ou enquanto conduzia, ou enquanto participava nalguma atividade social?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

9) Durante o mês passado, sentiu pouca vontade ou falta de entusiasmo para realizar as suas atividades diárias?

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

10) Vive com um(a) companheiro(a)?

<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim, mas em outro quarto	<input type="checkbox"/> sim, no mesmo quarto mas, não na mesma cama	<input type="checkbox"/> sim, na mesma cama
------------------------------	---	--	---

Se tem um(a) companheiro(a) de cama ou quarto, pergunte-lhe se, no mês passado, **você teve**:

a) Ronco alto:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

b) Pausas longas na respiração durante o sono:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

c) Movimentos de pernas durante o sono:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

d) Episódios de desorientação ou confusão durante o sono:

<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de 1x/semana	<input type="checkbox"/> 1 ou 2x/semana	<input type="checkbox"/> 3x/semana ou mais
--------------------------------	---	---	--

e) Outros sintomas na cama enquanto dorme, por favor, descreva:

---

---

**Anexo F: Questionário de Matutividade-Vespertividade - Versão de auto-avaliação (MEQ)**

**QUESTIONARIO DE MATUTINIDADE-VESPERTINIDADE  
Versão de Auto-Avaliação (MEQ-SA)<sup>1</sup>**

Nome: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Para cada questão, por favor selecione a resposta que melhor descreve você checando o ícone correspondente. Faça seus julgamentos baseado em como você tem se sentindo nas semanas recentes.

1. *Aproximadamente* que horário você acordaria se estivesse inteiramente livre para planejar seu dia?

- [5] 05:00–06:30 h
- [4] 06:30–07:45 h
- [3] 07:45–09:45 h
- [2] 09:45–11:00 h
- [1] 11:00–12:00 h

2. *Aproximadamente* em que horário você iria deitar caso estivesse inteiramente livre para planejar sua noite?

- [5] 20:00–21:00 h
- [4] 21:00–22:15 h
- [3] 22:15–00:30 h
- [2] 00:30–01:45 h
- [1] 01:45–03:00 h

3. Caso você usualmente tenha que acordar em um horário específico pela manhã, quanto você depende de um alarme?

- [4] Nem um pouco
- [3] Razoavelmente
- [2] Moderadamente
- [1] Bastante

<sup>1</sup>Algumas questões e escolhas dos itens foram rephraseadas do instrumento original (Horne e Östberg, 1976) para conformar com o inglês americano. Discretas escolhas de itens foram substituídos por escalas gráficas contínuas. Preparado por Terman M, Rifkin JB, Jacobs J, White TM. New York State Psychiatric Institute, 1051 Riverside Drive, Unit 50, New York, NY, 10032. Apoiado pelo NIH Grant MH42931. *Veja também:* versão automática (AutoMEQ) em [www.cet.org](http://www.cet.org). Ver. 8/09.

Horne JA and Östberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 1976; 4, 97-100.

**Questionario de Matutividade-Vespertividade**  
**Pagina 2**

4. Quão facil você acha que é para acordar pela manhã (quando você não é despertado inesperadamente)?

- [1] Muito dificil
- [2] Razoavelmente dificil
- [3] Razoavelmente facil
- [4] Muito facil

5. Quão alerta você se sente durante a primeira meia hora depois que você acorda pela manhã?

- [1] Nem um pouco alerta
- [2] Razoavelmente alerta
- [3] Moderadamente alerta
- [4] Muito alerta

6. Quanta fome você sente durante a primeira meia hora depois que você acorda?

- [1] Nem um pouco faminto
- [2] Razoavelmente faminto
- [3] Moderadamente faminto
- [4] Muito faminto

7. Durante a primeira meia hora depois que você acorda pela manhã, como você se sente?

- [1] Muito cansado
- [2] Razoavelmente cansado
- [3] Moderadamente desperto
- [4] Muito desperto

8. Caso você não tenha compromissos no dia seguinte, em que horário você iria deitar comparado com seu horário de dormir usual?

- [4] Raramente ou nunca mais tarde
- [3] Menos que uma 1 hora mais tarde
- [2] 1-2 horas mais tarde
- [1] Mais de 2 horas mais tarde

**Questionario de Matutividade-Vespertividade**  
**Pagina 3**

9. Você decidiu fazer atividade física. Um amigo sugere que faça isso por uma hora duas vezes por semana, e o melhor horário para ele é entre 7-8hs. Tendo em mente nada a não ser seu próprio “relógio” interno, como você acha que seria seu desempenho?

- [4] Estaria em boa forma
- [3] Estaria razoavelmente em forma
- [2] Acharia difícil
- [1] Acharia muito difícil

10. Em *aproximadamente* que horário da noite você se sente cansado, e, como resultado, necessitando de sono?

- [5] 20:00–21:00 h
- [4] 21:00–22:15 h
- [3] 22:15–00:45 h
- [2] 00:45–02:00 h
- [1] 02:00–03:00 h

11. Você quer estar no seu melhor desempenho para um teste que você sabe que será mentalmente exaustivo e durará duas horas. Você está inteiramente livre para planejar seu dia. Considerando apenas seu “relógio” interno, qual desses quatro horários de teste você escolheria?

- [6] 08–10 h
- [4] 11–13 h
- [2] 15–17 h
- [0] 19–21 h

12. Caso você tivesse que se deitar às 23:00hs, quão cansado você estaria?

- [0] Nem um pouco cansado
- [2] Um pouco cansado
- [3] Moderadamente cansado
- [5] Muito cansado

## Questionario de Matutividade-Vespertividade

### Pagina 4

13. Por alguma razão, você se deitou na cama varias horas depois que o usual, mas não há necessidade para acordar em um horário específico na manhã seguinte. Qual dos seguintes você mais provavelmente faria?

- [4] Acordarei no horário usual, mas não voltaria a dormir
- [3] Acordarei no horário usual e depois iria cochilar
- [2] Acordarei no horário usual, mas iria voltar a dormir
- [1] Não acordaria até mais tarde que o usual

14. Em uma noite, você tem de ficar acordado entre as 04:00-06:00hs, para realizar um plantão noturno. Você não tem compromissos com horários no dia seguinte. Qual das alternativas melhor se adequaria para você?

- [1] Não iria para cama até o plantão ter terminado
- [2] Teria um cochilo antes e dormiria depois
- [3] Teria um bom sono antes e um cochilo depois
- [4] Dormiria somente antes do plantão

15. Você tem duas horas de atividade física pesada. Você esta inteiramente livre para planejar seu dia. Considerando apenas seu "relógio" interno, qual dos seguintes horários você iria escolher?

- [4] 08-10 h
- [3] 11-13 h
- [2] 15-17 h
- [1] 19-21 h

16. Você decidiu fazer atividade física. Uma amiga sugere que faça isso por uma hora duas vezes por semana, e o melhor horário para ela é entre 22:00-23:00hs. Tendo em mente apenas seu próprio "relógio" interno, como você acha que seria seu desempenho?

- [1] Estaria em boa forma
- [2] Estaria razoavelmente em forma
- [3] Acharia difícil
- [4] Acharia muito difícil

**Questionario de Matutividade-Vespertividade**  
**Pagina 5**

17. Suponha que você pode escolher seus próprios horário de trabalho. Assuma que você trabalha um dia de cinco horas (incluindo intervalos), seu trabalho é interessante e você é pago baseado no seu desempenho. Em *aproximadamente* que horário você escolheria começar?

- [5] 5 horas começando entre 05–08 h
- [4] 5 horas começando entre 08–09 h
- [3] 5 horas começando entre 09–14 h
- [2] 5 horas começando entre 14–17 h
- [1] 5 horas começando entre 17–04 h

18. Em *aproximadamente* que horário do dia você se sente no seu melhor?

- [5] 05–08 h
- [4] 08–10 h
- [3] 10–17 h
- [2] 17–22 h
- [1] 22–05 h

19. Um escuta sobre “tipos matutinos” e “tipos vespertinos”, qual desses tipos você se considera sendo?

- [6] Definitivamente um tipo matutino
- [4] Mais um tipo matutino que um tipo vespertino
- [2] Mais um tipo vespertino que um tipo matutino
- [1] Definitivamente um tipo vespertino

\_\_\_\_\_ **Pontuação total para todas as 19 questões**