

Universidade de Coimbra

Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

Concordância entre Métodos Subjetivos e Objetivos na Avaliação do Padrão Sono-Vigília em Crianças

Beatriz dos Santos Coutinho (beatrizcoutinho9520@gmail.com)

Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde, Subárea de Especialização em Intervenções Cognitivo-Comportamentais nas Perturbações Psicológicas e Saúde, sob a orientação da Professora Doutora Ana Allen Gomes

| Beatriz dos Santos Coutinho  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| CONCORD ÎNCIA ENTRE MÉTOROS SURVETINOS E ORIETHIOS NA AVALLA SÃO                       |
| CONCORDÂNCIA ENTRE MÉTODOS SUBJETIVOS E OBJETIVOS NA AVALIAÇÃO                         |
| DO PADRÃO SONO-VIGÍLIA EM CRIANÇAS   |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Dissertação de Mastrado em Psicologia Clínica e de Saúde, Subárse de Especialização em |
| Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde, Subárea de Especialização em |
| Intervenções Cognitivo-Comportamentais nas Perturbações Psicológicas e Saúde, sob a    |
| orientação da Professora Doutora Ana Allen Gomes                                       |
|  |
|  |
|  |
|  |
| Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação   |
|  |
| Universidade de Coimbra  |
| Setembro de 2018   |
|  |
|  |
|  |

## Agradecimentos

À Prof. Doutora Ana Allen Gomes, pela sua disponibilidade constante, paciência, apoio e orientação ao longo deste percurso e por todos os conhecimentos transmitidos.

Aos meus pais e irmã, por permitirem tornar tudo isto possível, pelo apoio incondicional dado nestes cinco anos, por estarem sempre presentes e ouvirem todas as minhas preocupações ao longo desta etapa e da vida.

À minha família, por acreditarem em mim, por toda a confiança depositada e força que me dão ao longo da vida.

A todos os meus amigos, por estarem comigo ao longo deste percurso, pela presença e apoio constante e por me proporcionarem os melhores momentos. Agradeço à Rita e à Renata, por terem sido os meus pilares, por todas as conversas, pela partilha das dificuldades, por toda a ajuda e amizade nestes maravilhosos cinco anos em Coimbra.

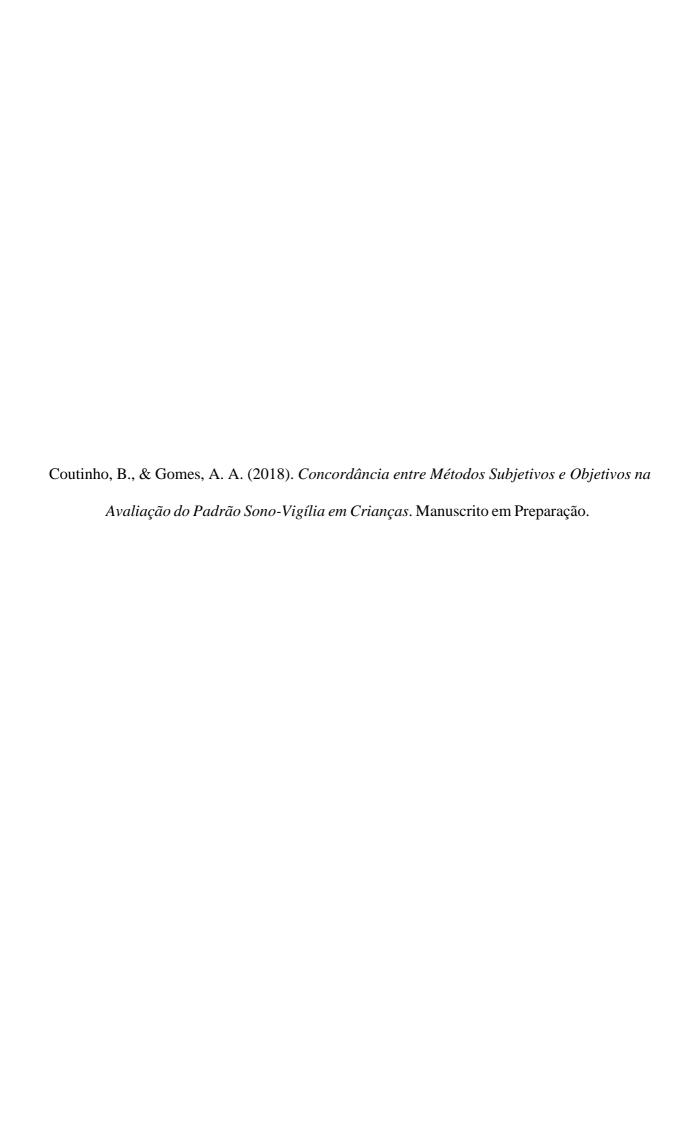
Ao meu grupo de orientação, à Helena, à Isabel, à Inês e à Carina, por toda a ajuda e apoio prestado nesta etapa.

A todos os participantes do estudo, por terem disponibilizado tempo para ajudar nesta investigação.

Por último, agradecemos à Universidade de Aveiro, Departamento de Educação e Psicologia, unidade laboratorial Sleep&ChronoLab, a disponibilização do equipamento de actigrafia da AMI.inc adquirido com fundos FEDER através do Programa COMPETE e por Fundos Nacionais através da FCT, no âmbito do projeto PTDC/PSI-EDD/120003/2010 coordenado pela orientadora da presente dissertação.

# Índice

| Nota do Autor | 1  |
|---------------|----|
| Resumo        | 2  |
| Abstract      | 3  |
| Introdução    | 4  |
| Metodologia   | 10 |
| Resultados    | 16 |
| Discussão     | 26 |
| Referências   | 32 |



Título para cabeçalho: CONCORDÂNCIA ENTRE A ACTIGRAFIA E O QCTC EM

**CRIANÇAS** 

Concordância entre Métodos Subjetivos e Objetivos na Avaliação do Padrão Sono-Vigília em

Crianças

Autores

**Beatriz Coutinho** 

Ana Allen Gomes

Nota do Autor:

Os materiais usados no presente trabalho – equipamento de actigrafia e medidas de autoresposta – foram adquiridos com verbas do projeto PTDC/PSI-EDD/120003/2010-FEDER-020756, financiado por FEDER/COMPETE e FCT (Portugal), coordenado pela segunda autora do presente trabalho. Agradecemos à Universidade de Aveiro e ao Departamento de Educação e Psicologia a disponibilização do referido equipamento.

O atual trabalho foi desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado da primeira autora, com orientação académica da segunda autora, enquadrado no Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde, Subárea de Especialização em Intervenções Cognitivo-Comportamentais nas Perturbações Psicológicas e Saúde da FPCE-UC.

A correspondência relativa a este artigo deverá ser enviada a: Ana Allen Gomes. Morada: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação. Universidade de Coimbra. Rua do Colégio Novo. 3000-115 Coimbra, Portugal. Correio eletrónico: a.allen.gomes@fpce.uc.pt

#### Resumo

O sono é essencial para o desenvolvimento, mas estima-se que ao longo da infância 20% a 30% das crianças apresentam dificuldades de sono. Face a isto, torna-se relevante avaliar o padrão sono-vigília em crianças, recorrendo a medidas objetivas (actigrafia) e/ou subjetivas (questionários, diários de sono). Ambas são frequentemente usadas, quer para fins de investigação, quer na prática clínica, por psicólogos dedicados às perturbações do sono. A presente investigação teve como objetivo verificar se existe concordância entre os dados obtidos através da versão portuguesa do Children's Chronotype Questionnaire (CCTQ) e os dados recolhidos pela actigrafia, recorrendo-se a dois modelos distintos: Actiwatch 2 (Philips-Respironics) [A2-PR] e Micro Motionlogger Watch (Ambulatory Monitoring Inc.) [MMW-AMI]. A amostra ficou constituída por 109 crianças (50 meninos; 59 meninas) entre os 4 e os 11 anos (*M*= 7.58±1.872). Testes de comparação de médias/medianas revelaram diferenças estatisticamente significativas nas durações do sono pelo QCTC e em ambos os actígrafos, isto é, não existiu concordância entre as medidas subjetivas e objetivas, ao passo que na maioria das variáveis relacionadas com os horários de sono, a concordância foi variando conforme o modelo de actígrafo. Para a hora de levantar e eficiência do sono verificou-se similar concordância usando o A2-PR ou o MMW-AMI. Por outro lado, coeficientes de correlação evidenciaram associações significativas entre a actigrafia e o QCTC, principalmente considerando o MMW-AMI. Os atuais resultados poderão facilitar o futuro desenvolvimento de abordagens de ajustamento de modo a converter relatos parentais em estimativas mais próximas dos valores da actigrafia e vice-versa.

Palavras-Chave: Padrão sono-vigília, crianças, CCTQ, actigrafia.

#### **Abstract**

Sleep is vital for development, but it is estimated that throughout childhood 20% to 30% of children have sleep difficulties. Considering this, it is revelant to evaluate the children sleepwake pattern, using objective (actigraphy) and/or subjective measures (questionnaires, sleep diaries). Both are routinely used in research and clinical practice by psychologists dedicated to sleep disorders. The present study aimed to analyse to what extent there is agreement between the data obtained through the Portuguese version of the Children's Chronotype Questionnaire (CCTQ) and the data recorded by the actigraphy, using two distinct actimeter models - Actiwatch 2 (Philips-Respironics) [A2-PR] and Micro Motionlogger Watch (Ambulatory Monitoring Inc.) [MMW-AMI]. The sample was composed by 109 children (50 male; 59 female) age range between of 4 and 11 years old ( $M=7.58\pm1.872$ ). Using statistical tests to compare means/medians, statistically significant differences were observed in sleep duration estimated by the CCTQ and both actigraphydevices, that is, there was no consistency between the subjective and objective measures. In what concerns most sleep schedules variables, agreement depended on the actigraph considered. For wake time and sleep efficiency, similar agreement were found between the QCTC and both actigraphs models. On the other hand, the computation of correlation coefficients revealed significant associations between actigraphy and CCTQ variables, especially when MMW-AMI was considered. Current results may facilitate the future development of adjustament approaches in order to convert parental reports into estimates closer to the values of the actigraphy, and vice versa.

*Keywords*: Sleep-wake pattern, children, CCTQ, actigraphy.

## Introdução

O sono é fundamental na vida dos seres humanos, uma necessidade biológica e vital fulcral ao crescimento, desenvolvimento e saúde da criança (Bernardo et al., 2009; Jenni & Werner, 2011; Maia & Pinto, 2008; Short et al., 2013 cit. in Santos, Barbosa & Felden, 2015). Durante a infância, verificam-se importantes modificações no ritmo sono-vigília, na duração e na estrutura do sono, surgindo gradualmente um padrão de sono concentrado à noite, semelhante ao do adulto (Clemente, 1997). No entanto, estima-se que os problemas de sono afetam 20% a 30% das crianças, uma ou mais vezes durante a infância (Werner, Molinari, Guyer & Jenni, 2008). Uma vez que as perturbações de sono estão diretamente associadas a perturbações mentais (Iwasaki et al., 2010) e estudos apontam que as dificuldades do sono nesta faixa etária são prevalentes, persistentes e podem evoluir para uma perturbação crónica que persiste na idade adulta (Sadeh, 1996) torna-se essencial uma avaliação do padrão sonovigília em crianças.

Esta avaliação dos padrões de sono-vigília da criança pode ser realizada através de medidas objetivas e subjetivas. De acordo com Werner et al. (2008), estes métodos de avaliação apresentam várias diferenças ao nível da duração da avaliação, aplicação, custos e fontes de informação. A actigrafia e a polissonografia (PSG) são medidas de avaliação objetivas, uma vez que se baseiam respetivamente, no movimento ao longo das 24 horas e nas variações biofiosiológicas que decorrem ao longo do sono, enquanto a entrevista, os questionários e os diários de sono são métodos de avaliação ditos subjetivos, na medida em que se baseiam nos hetero-relatos dos cuidadores ou nos auto-relatos no caso de crianças mais velhas.

Entre as medidas de avaliação subjetiva, os questionários de auto-resposta têm constituído os instrumentos de eleição na avaliação do sono, sendo que uma das razões prendese com o facto de ser a medida mais económica. Como qualquer medida de avaliação, estes

questionários apresentam vantagens e limitações. No caso específico do sono, por serem usualmente aplicados uma única vez, não permitem obter estimativas tão precisas como os actímetros ou os diários de sono (Gomes, 2005). Contudo, estudos demonstram semelhanças significativas entre as auto-avaliações das dificuldades em adormecer e a latência de sono com os dados obtidos através do PSG (Hetta, Mallon, Bengtsson, Smedje, & Broman, 1998 cit. in Gomes, 2005). Já os diários do sono são um componente essencial na avaliação da insónia e habitualmente são parte integrante da terapia cognitivo-comportamental (Ong, Arnedt & Gehrman, 2017). Este método de avaliação do sono, para além de ser económico (Horne & Biggs, 2013) apresenta uma natureza prospetiva e proporciona uma série de valores quantitativos que permitem descrever mais precisamente os padrões de sono de um indivíduo, facilitando a intervenção. Porém, uma limitação refere-se a uma maior dificuldade de adesão do paciente ao preenchimento dos diários e ao facto de alguns pacientes ficarem mais ansiosos e vigilantes em relação ao seu sono ao monitorizar os seus padrões (Ong et al., 2017).

No que concerne às medidas objetivas, a actigrafia apresenta como vantagem mais importante, a capacidade de medir de modo minimamente invasivo os padrões de sono no contexto natural do paciente (Ong et al., 2017) e ser um método crucial usado na população pediátrica devido ao relato dos pais acerca do sono da criança poder ser pouco preciso (Meltzer, Montgomery-Downs, Insana & Walsh, 2012). No entanto, apresenta limitações como a falta de algoritmos padronizados para medir o sono e a vigília nos vários dispositivos e fabricantes, tornando-se difícil comparar resultados entre aparelhos que usam diferentes algoritmos de pontuação (Ong et al., 2017). Adicionalmente, esta medida de avaliação é menos económica em comparação com os métodos subjetivos, pois requer a compra de equipamento, além de exigir alguns conhecimentos técnicos para interpretar os resultados (Horne & Biggs, 2013). O PSG é indicado para identificar ou excluir a presença de determinados distúrbios do sono, essencialmente patologia respiratória e movimentos relacionados com o sono (e também na

insónia paradoxal e perturbação do comportamento do sono REM). Habitualmente o sujeito passa uma noite em laboratório o que se torna uma limitação, uma vez que dormir em ambiente não familiar pode gerar os chamados "efeitos de primeira noite", ou seja uma noite atípica/ não representativa. (Ong et al., 2017). Todavia já existem equipamentos para o registo do sono em casa. Para além das desvantagens referidas anteriormente, o PSG é um método dispendioso, pelo que se explica a sua reduzida utilização (Gomes, 2005) e particularmente, na população pediátrica pode ser mais difícil de realizar (Meltzer et al., 2012), pois exige que a criança durma num laboratório, o que pode ser desagradável e consequentemente, alterar o seu padrão de sono-vigília (Iwasaki et al., 2010).

Comparando os instrumentos subjetivos com os objetivos, pode-se verificar que os primeiros são mais limitados, na medida em que o paciente pode ter uma perceção distorcida do seu próprio padrão de sono e no caso das crianças é provável que os pais tenham um conhecimento incompleto do sono dos seus filhos (Werner et al., 2008). A precisão dos relatos parentais depende da observação dos pais face ao sono da criança, da pontualidade e do estilo de vida da família (Iwasaki et al., 2010). Contudo, continuam a ser a forma mais económica em termos de tempo e de custos no contexto clínico e de investigação (Mouthon & Huber, 2015; Werner et al., 2008) e a constituir os meios de eleição na avaliação de queixas subjetivas de insónia, esforço para dormir, resistência em ir para a cama, pensamentos na hora de dormir, interferência diurna, pesadelos e generalidade de parassónias. Por outro lado, os métodos objetivos não "captam" os aspetos mencionados. Além disso, as metodologias objetivas não apresentam necessariamente concordância entre si. Um estudo de Meltzer e colaboradores (2012) demonstra que a actigrafia apresenta discrepâncias relativamente ao PSG, na medida em que esta subestima, em cerca de 1h, o tempo total de sono de 55% das crianças comparativamente ao PSG; no mesmo sentido o intervalo de diferença entre a actigrafia e o PSG para o tempo total de sono variou entre os 6 minutos e as 4h36 e em determinados casos

a criança estava acordada e o actígrafo registou sono.

Uma questão central para investigadores e clínicos interessados no estudo do sono normal e perturbado diz respeito ao grau de equivalência entre diferentes tipos de instrumentos de avaliação. Quanto à concordância dos métodos, especificamente nas crianças, um estudo de Werner e colaboradores (2008) recrutou na Suiça, 50 participantes saudáveis, com idades compreendidas entre os 4 e os 7 anos, de forma a analisar o grau de concordância nos diferentes parâmetros do sono entre três métodos frequentemente utilizados (questionário, diário e actigrafía). De acordo com a experiência clínica desta equipa existe concordância "suficiente" entre os instrumentos de avaliação se a diferença nos parâmetros do sono entre os métodos for menor que 30 minutos. Portanto uma diferença média de até 30 minutos entre os métodos é considerada insignificante para o processo de diagnóstico e avaliação do sono nas crianças.

De um modo geral, vários autores verificaram nos seus estudos que os relatos parentais (através de questionários ou dos diários de sono), sobrestimam, em comparação com a actigrafia, o tempo real que a criança passa a dormir e subestimam o número de despertares noturnos (Holley, Hill & Stevenson, 2010; Sadeh, 1994 cit. in Horne & Biggs, 2013; Iwasaki et al., 2010; Kushnir & Sadeh, 2013; Lam, Mahone, Mason & Scharf, 2011; Sadeh, 2011; Tikotzky & Sadeh, 2001). Este resultado pode ser explicado pelo facto dos pais nem sempre deterem toda a informação sobre o sono dos seus filhos, uma vez que se a criança não der sinal durante a noite que está acordada, os pais podem pensar que os filhos estão a dormir (Tikotzky & Sadeh, 2001; Werner et al., 2008). Daí existir uma concordância entre o relato dos pais e a actigrafia durante o dia, mas não tanto durante a noite, uma vez que os pais não relatam necessariamente o tempo que as crianças estão acordadas (So et al., 2007; Spruyt et al., 2008 cit. in Horne & Biggs, 2013; Lam et al., 2011). Desta forma, os estudos demonstram correlações elevadas entre os relatos parentais e a actigrafia para os horários de sono mas não para a duração do sono (Iwasaki et al., 2010; Sadeh, 2011), existindo uma tendência para os

pais relatarem o início do sono mais cedo, a hora de levantar mais tarde e consequentemente, períodos de sono mais longos do que os registados pela actigrafia. Esta tendência deve-se ao facto dos pais poderem identificar a hora de deitar com o início do sono (Iwasaki et al., 2010).

No que diz respeito à concordância entre a actigrafia e o diário de sono, o estudo de Werner e colaboradores (2008) aponta que a actigrafia e o diário de sono podem ser usados indiferentemente para estimar o início do sono, o final do sono e o período de sono, mas não para as variáveis relacionadas com o tempo real de sono e vigília noturna, usando o modelo de actígrafo Actiwatch 2 (Philips-Respironics) [A2-PR]. Estes resultados podem ser explicados pelo facto da actigrafia e do diário de sono medirem aspetos diferentes, na medida em que a actigrafia regista a atividade motora nas 24 horas e o diário mede lembranças subjetivas imediatas do sono da noite anterior e ao registo de dados no diário não ser preciso, havendo um arredondamento do tempo em intervalos de 15 minutos, algo considerado prático para as famílias em termos de adesão (Werner et al., 2008). É possível também verificar que à medida que o tempo de preenchimento dos diários de sono aumenta, os relatos dos pais tornam-se menos confiáveis, sugerindo que os pais se tornam menos motivados a manter os diários do sono (Sadeh, 1994 cit. in Horne & Biggs, 2013). Desta forma, para obter informações sobre as horas de vigília noturna e outros detalhes não fornecidos pelos pais pode ser utilizada a actigrafia (Werner et al., 2008), sendo que a actigrafia e o diário de sono utilizados em conjunto podem fornecer informações importantes sobre os padrões de sono-vigília em crianças (Horne & Biggs, 2013).

Relativamente à concordância entre um questionário parental e a actigrafia, esta revelouse menor com o questionário do que usando o diário do sono. Este resultado pode ser explicado por o questionário usado não referenciar os últimos dias, fazendo com que as respostas possam ser influenciadas por memórias, experiências e expectativas, ao contrário dos diários e da actigrafia. Neste sentido, a validade de um questionário pode ser melhorada quando as instruções referem um período recente, por exemplo, a última semana. A informação exclusiva proveniente de um questionário ou entrevista sobre o tempo de sono por si só não é suficiente (Werner et al., 2008) no entanto, dada a pertinência de continuar a utilizar os relatos dos pais na avaliação do sono das crianças, estudos relatam que a informação proveniente dos questionários apesar de ser discrepante em relação aos métodos objetivos, essas discrepâncias tendem a ser sistemáticas, o que poderia permitir desenvolver fórmulas que aproximassem os valores dos questionários à actigrafía e vice-versa (Nelson et al., 2014). Adicionalmente, a concordância entre os questionários e a actigrafía em crianças e adolescentes é superior nos dias com horários do que em dias livres. O motivo desta diferença pode cingir-se à dificuldade em relatar atividades incomuns nos questionários (Nascimento-Ferreira et al., 2016).

Portanto, recomenda-se que ambos os métodos sejam usados na avaliação do sono em crianças (Kushnir & Sadeh, 2013), pois enquanto a actigrafia é apropriada para obter informações quantitativas do sono das crianças como a duração, os questionários fornecem informações qualitativas que os métodos objetivos não podem proporcionar (Holley et al., 2010). Para além disso, o uso isolado do diário do sono e/ou do questionário durante um longo período de tempo pode tornar-se limitado, na medida em que existem diversos fatores que contribuem para estimativas de sono imprecisas como o uso de medicação, a presença de psicopatologia e o ambiente de dormir, tornando-se essencial usar a actigrafia como instrumento complementar para obter relatos mais precisos sobre o sono da criança (Dayyat, Spruyt, Molfese & Gozal, 2011). É importante que os investigadores e clínicos desta área entendam que ambas as metodologias fornecem detalhes importantes e diferentes sobre os hábitos de sono de uma criança (Holley et al., 2010).

Considerando a revisão de literatura realizada, o presente estudo tem como objetivo analisar o grau de concordância existente nos horários e na duração do sono entre diferentes métodos de avaliação do sono (questionário e actigrafia), em crianças dos 4 aos 11 anos de

idade, contribuindo para colmatar a escassez de dados em idades pré-púberes acerca da consistência entre metodologias de avaliação do sono. Além disso, o presente estudo considera dois modelos diferentes de actigrafia, representando um contributo adicional: para além do modelo já usado por Werner e colaboradores (2008) inclui-se igualmente o modelo *Micro Motionlogger Watch (Ambulatory Monitoring Inc.,)* [MMW-AMI].

## Metodologia

# **Participantes**

A presente investigação envolveu inicialmente uma amostra de 122 crianças, sendo excluídos 13 casos devido a dados incompletos provenientes do questionário e/ou da actigrafia, a problemas técnicos do actígrafo, à presença de semanas atípicas (ex.:doença) e a reações alérgicas que o uso do actígrafo terá provocado não permitindo realizar o registo. Desta forma, foram incluídas 109 crianças na amostra final (cf. Tabela 1), das quais 50 (45.9%) são do sexo masculino e 59 (54.1%) do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 4 e os 11 anos (M=7.58; DP=1.872). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas por idade entre o sexo masculino e feminino (p =.135). Relativamente à escolaridade, frequentavam o Jardim de Infância 21 (19.3%) crianças, o 1º ciclo do Ensino Básico, 68 (62.4%) e o 2º ciclo do Ensino Básico, 20 (18.3%) crianças.

Das 109 crianças que compõem esta amostra, 50 usaram o MMW-AMI e 59 usaram o A2-PR. Em relação ao MMW-AMI, usaram este tipo de actígrafo 24 (48%) crianças do sexo feminino e 26 (52%) crianças do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 4 e os 11 anos (M=7.90; DP=2.270). Ao comparar a idade entre o sexo masculino (M=7.31; DP=2.276) e feminino (M=8.54; DP=2.126) verifica-se que existem diferenças no limiar da significância, t (-1.976) = 48 com p= 0.05. No que diz respeito à escolaridade, das crianças que usaram este tipo de actígrafo 10 (20%) frequentavam o Jardim de Infância, 24 (48%), o 1° ciclo do Ensino Básico e 16 (32%), o 2° ciclo do Ensino Básico.

Tabela 1.

Caracterização sociodemográfica da amostra em termos de frequências (n=109)

| Variável     |           | Todos os participantes (n=109) |    | MMW-AMI<br>(n=50) |    | A2-PR<br>(n=59) |    |
|--------------|-----------|--------------------------------|----|-------------------|----|-----------------|----|
|              |           | %                              | N  | %                 | N  | %               | N  |
| Sexo         | Masculino | 45.9                           | 50 | 52                | 26 | 40.7            | 24 |
| Sexo         | Feminino  | 54.1                           | 59 | 48                | 24 | 59.3            | 35 |
|              | 4 anos    | 2.8                            | 3  | 6                 | 3  | -               | -  |
|              | 5 anos    | 15.6                           | 17 | 14                | 7  | 16.9            | 10 |
|              | 6 anos    | 6.4                            | 7  | 10                | 5  | 3.4             | 2  |
| T.J., J.     | 7 anos    | 25.7                           | 28 | 18                | 9  | 32.2            | 19 |
| Idade        | 8 anos    | 23.9                           | 26 | 8                 | 4  | 37.3            | 22 |
|              | 9 anos    | 6.4                            | 7  | 10                | 5  | 3.4             | 2  |
|              | 10 anos   | 10.1                           | 11 | 18                | 9  | 3.4             | 2  |
|              | 11 anos   | 9.2                            | 10 | 16                | 8  | 3.4             | 2  |
|              | JI        | 19.3                           | 21 | 20                | 10 | 18.6            | 11 |
|              | 1°        | 9.2                            | 10 | 16                | 8  | 3.4             | 2  |
|              | 2°        | 30.3                           | 33 | 18                | 9  | 40.7            | 24 |
| Escolaridade | 3°        | 18.3                           | 20 | 4                 | 2  | 30.5            | 18 |
|              | 4°        | 4.6                            | 5  | 10                | 5  | -               | -  |
|              | 5°        | 11.9                           | 13 | 22                | 11 | 3.4             | 2  |
|              | 6°        | 6.4                            | 7  | 10                | 5  | 3.4             | 2  |

Das crianças que usaram o A2-PR, 24 (40.7%) eram do sexo masculino e 35 (59.3%) eram do sexo feminino, com idades compreendidas entre os 5 e os 11 anos (M=7.31; DP=1.417). Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas por idade entre o sexo masculino e feminino (p =.829). No que concerne à escolaridade, as crianças que usaram este tipo de actígrafo frequentavam o Jardim de Infância 11 (18.6%), o 1º ciclo do Ensino Básico 44 (74.6%) e o 2º ciclo do Ensino Básico 4 (6.8%).

Por último, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na idade entre os dois modelos actígrafo (p = .079) e não foi significativo o efeito interativo sexo\* tipo de actígrafo (p = .110).

## **Instrumentos**

Questionário de Cronótipo em Crianças (QCTC; Werner, LeBourgeois, Geiger & Jenni, 2009, adaptação portuguesa: Couto et al., 2014). Este questionário destina-se aos encarregados de educação de crianças entre os 4 e os 11 anos e pretende avaliar os hábitos de sono dos seus educandos, para além da extração de medidas de tipo diurno. É composto inicialmente por questões sociodemográficas, e posteriormente são apresentadas 27 questões relativas ao padrão de sono-vigília das crianças em dias com horários e dias livres. Os dias com horários definem-se como aqueles em que o padrão de sono-vigília é influenciado por atividades individuais ou familiares e os dias livres definem-se como aqueles em que o padrão de sono-vigília não é influenciado por qualquer tipo de atividade. Para o presente estudo, foi necessário calcular variáveis a partir das respostas ao questionário nomeadamente:

- Tempo na Cama = definida como o tempo decorrido entre a hora de deitar e a hora de levantar;
- Hora de Adormecer/ Início do Sono = calculada adicionando a latência do sono à hora de "apagar a luz" (i.e., "Depois de deitada, está pronta para adormecer");
- Período de Sono = definida como a diferença entre a hora de adormecer/início do sono e a hora de acordar;
- Ponto Médio de Sono = determinada através da soma da hora de adormecer/início de sono com o período de sono dividido por 2;

Actígrafo. Como já foi referido anteriormente, o actígrafo é considerado um método objetivo na avaliação do padrão sono-vigília. Assume a forma de um relógio de pulso, usado habitualmente na mão não dominante, que distingue o estado de vigília do sono através da

deteção de movimento no pulso. Neste estudo foi usado o *Micro Motionlogger Watch* (*Ambulatory Monitoring, Inc.*) [MMW-AMI] e o *Actiwatch 2 (Philips-Respironics)* [A2-PR], inicializados em *zero crossing mode* adotando épocas de 1 minuto à semelhança de outros estudos (e.g., Werner et al., 2008, 2009). O actígrafo foi usado pelas crianças durante uma semana (7 dias), no mínimo (máximo 14 dias) e paralelamente os encarregados de educação foram instruídos a preencher diariamente um diário do sono onde registam informações relativas ao horário de deitar, horário de apagar a luz, horário de acordar, horário de levantar, sestas realizadas e o motivo e a hora que a criança tirou o actígrafo. Posteriormente, o processamento dos dados foi feito com recurso ao *software Action-W*, versão 2.7.1 e ao *software Philips Actiware 6*, respetivamente. As medidas diretamente extraídas da actigrafia utilizadas para análise especificam-se na Tabela 2:

Tabela 2.

Variáveis da actigrafia

| Designação em português e     | Designação pelo software da | Designação pelo software da |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| descrição da variável         | actigrafia (MMW-AMI)        | actigrafia (A2-PR)          |
| Hora de Deitar                | Starting Time               | Bed Time                    |
| Latência do Sono              | Sleep Latency               | Onset Latency               |
| Hora de Levantar              | Ending Time                 | Get Up Time                 |
| Ponto Médio                   | Midpoint                    | -                           |
| Tempo na cama                 | Duration                    | Time in Bed                 |
| Tempo total de sono noturno   | Sleep Minutes               | Total Sleep Time            |
| Percentagem de tempo total de | % Sleep                     | -                           |
| sono noturno                  |                             |                             |
| Eficiência do sono            | Sleep Eficciency            | Sleep Efficiency            |

Para além das variáveis provenientes do *software* da actigrafia, foi necessário proceder ao cálculo de variáveis derivadas da actigrafia. Apesar do *software* do actígrafo MMW-AMI facultar informação acerca das variáveis, ponto médio e eficiência e o actígrafo A2-PR facultar

igualmente a variável eficiência, o cálculo destas variáveis foi efetuado, de forma a existir uma uniformização das fórmulas para assegurar a comparabilidade das medidas. As variáveis derivadas da actigrafia foram determinadas do seguinte modo:

- Hora de Adormecer/ Início do Sono: definida como a Latênca + Hora de deitar.
- Ponto Médio: definida como a Hora de adormecer + Período de sono/2
- Eficiência: definida como o Período de sono/ Tempo na Cama \*100

## **Procedimentos**

O presente estudo surgiu no seguimento do Projeto de Investigação PTDC/PSI-EDD/120003/2010, financiado pela FCT. A amostra vinha a ser recolhida desde 2014, por diferentes investigadores sob supervisão da responsável pelo projeto, através da rede social dos vários elementos que sucessivamente foram integrando a equipa. Uma vez que a recolha estava por concluir no que se refere ao actígrafo MMW-AMI, no presente estudo foi completada a amostra, com recrutamento de 17 crianças que usaram o referido modelo de actígrafo, de modo a perfazer um n de 50 casos. A recolha foi realizada através de um protocolo de investigação já existente, aprovado pela Comissão Nacional de Proteção de Dados (autorização nº: 2254/2015) e pela Direção Geral de Educação do Ministério da Educação (nº de registo: 0338200002). O protocolo básico de investigação era composto por um consentimento informado, no qual constava informação acerca dos objetivos do estudo, a garantia do anonimato e confidencialidade dos dados recolhidos e o carácter voluntário da participação no estudo; um questionário dirigido aos encarregados de educação, o QCTC; um diário do sono, no qual os encarregados de educação registavam informações relativas ao padrão de sonovigília da criança e ainda como parte integrante deste protocolo de investigação, as crianças que assentiram, usaram o actígrafo tirando apenas para tomar banho e atividades aquáticas. Após sete dias, no mínimo (máximo de 14), procedia-se à recolha do actígrafo, assim como do questionário, do diário do sono e do consentimento informado.

Os dados obtidos pelo actígrafo do modelo MMW-AMI eram descarregados no *software WatchWare* e de seguida, no *software Action-W*, versão 2.7.1, procedeu-se à análise. Posteriormente, os dados relativos ao período de sono eram exportados para o *Windows Excel*, no qual se calculava as médias separadamente para os dias com horários e dias livres. Neste processo, os feriados e as férias foram considerados dias livres, foram eliminados dias em que a criança se encontrava doente e noites em que era difícil perceber o padrão sono-vigília da criança devido a viagens de carro. No caso do modelo A2-PR, foram seguidos procedimentos idênticos por investigadores anteriores.

## Procedimentos estatísticos e de análise dos dados

Após tratados em excel, os dados da actigrafía eram introduzidos no *software* estatístico IBM SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 22.0, juntamente com os dados dos questionários. No sentido de concluir a base de dados no IBM SPSS, foi necessário verificar os dados introduzidos pelos sucessivos investigadores e proceder à uniformização das variáveis provenientes dos diferentes dispositivos de actigrafía (e.g., conversão de dados provenientes de diferentes actígrafos para as mesmas unidades de medida).

Para a caracterização sociodemográfica da amostra foram realizadas estatísticas descritivas para as diferentes variáveis (sexo, idade e escolaridade) em termos de frequências absolutas e relativas (i.e., número e percentagem). Com o objetivo de caracterizar a amostra global e subamostras em tais variáveis foram calculadas médias, desvios-padrão, mínimos e máximos e conduzidos testes para comparações de médias de idade (*t* de *student*) e distribuições dos sexos (qui-quadrado) em cada modelo de actígrafo. Para a escolha entre testes paramétricos e não paramétricos, a normalidade das distribuições é um dos critérios relevantes. Considerou-se que uma variável apresenta uma distribuição normal se os valores de assimetria (*skeweness*) e achatamento (*kurtosis*) se situassem entre -2 e +2 (Lomax & Hahs-Vaughn,

2012).

Primeiramente procederam-se as análises estatísticas referentes ao principal objetivo do estudo, tendo sido realizadas Anovas mistas bifactorias 2x2 de forma a explorar o efeito interativo do sexo na concordância dos métodos e o efeito principal dos métodos nas diversas variáveis do sono. Para as restantes variáveis preocedeu-se à realização do teste não-paramétrico de *Wilcoxon*, de forma a explorar o efeito principal dos métodos na amostra global e em ambos os sexos.

De seguida, calculou-se a diferença entre os métodos para cada variável do sono e realizaram-se correlações paramétricas de *Pearson* e não paramétricas de *Spearman* conforme aplicável, de modo a analisar a influência da idade na concordância dos métodos, quer considerando o sexo masculino e feminino em conjunto, quer separadamente.

Por último, examinou-se a relação entre os instrumentos objetivos e subjetivos com recurso às correlações (*Pearson* ou *Spearman*). Analisou-se quer a significância estatística das correlações, quer a magnitude dos coeficientes definida pelos critérios de Cohen (Pallant, 2007). Segundo estes critérios considera-se que as correlações são elevadas quando o coeficiente é igual ou superior a 0.50, moderadas quando o coeficiente se situa entre 0.30 e 0.49 e baixa quando os valores se situam entre 0.10 e 0.29.

## Resultados

## Comparação entre a Actigrafia e o QCTC

Primeiramente, procedeu-se à realização de Anovas mistas bifactorias 2x2, por método de avaliação usado (fator intra-sujeitos com 2 níveis: questionário e actigrafia) e sexo (fator inter-sujeitos com 2 níveis: feminino e masculino) de modo a examinar os diversos parâmetros do padrão sono-vigília avaliados pelos diferentes métodos de avaliação para dias com horários e dias livres, ao mesmo tempo que se procurava despistar algum eventual efeito moderador por sexo (*cf.* Tabela 3).

Tabela 3.

Parâmetros do sono-vigília em função de método e sexo para cada modelo de actímetro

|                          | Actígrafia    | QCTC           | Testes Estatísticos |                     |           |                        |
|--------------------------|---------------|----------------|---------------------|---------------------|-----------|------------------------|
|                          | M (DP)        | M (DP)         |                     | Testes Estatisticos |           |                        |
|                          |               | MODELO A2-I    | PR                  |                     |           |                        |
| H. deitar-DH             | M (DP)        | <u>M (DP)</u>  | Anova               | <u>F</u>            | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                 | 22:13 (0:46)  | 21:48 (0:29)   | Método              | 28.550***           | 1, 55     | .342                   |
| Masculino                | 22:27 (0:38)  | 21:53 (0:28)   | Sexo                | 1.232 <i>N.s</i>    | 1, 55     | .022                   |
| Total                    | 22:18 (0:43)  | 21:50 (0:28)   | Interação           | .809 <i>N.s</i>     | 1, 55     | .015                   |
| Latência-DH <sup>a</sup> | <u>Md (M)</u> | <u>Md (M)</u>  | Wilcoxon            | <u>Z</u>            |           | <u>r</u>               |
| Feminino                 | 0:03 (0:03)   | 0:05 (0:09)    |                     | -3.851***           |           | 355                    |
| Masculino                | 0:03 (0:03)   | 0:07 (0:15)    |                     | -3.422**            |           | 315                    |
| Total                    | 0:03 (0:03)   | 0:05(0:11)     |                     | -5.099***           |           | 469                    |
| H. adormecer- DH         | M (DP)        | <u>M (DP)</u>  | Anova               | <u>F</u>            | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                 | 22:16 (0:46)  | 21:58(0:31)    | Método              | 12.841**            | 1, 54     | .192                   |
| Masculino                | 22:29 (0:38)  | 22:07(0:35)    | Sexo                | 1.427 <i>N.s</i>    | 1, 54     | .026                   |
| Total                    | 22:21 (0:43)  | 22:01(0:33)    | Interação           | .107 N.s            | 1, 54     | .002                   |
| H. levantar-DH           | M (DP)        | <u>M (DP)</u>  | Anova               | <u>F</u>            | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                 | 7:36 (0:42)   | 7:54 (0:31)    | Método              | 14.242***           | 1, 57     | .200                   |
| Masculino                | 7:49 (0:32)   | 8:02 (0:20)    | Sexo                | 1.842 <i>N.s</i>    | 1, 57     | .031                   |
| Total                    | 7:41 (0:38)   | 7:57 (0:27)    | Interação           | .316 <i>N.s</i>     | 1, 57     | .006                   |
| Tempo na cama-DH         | <u>M (DP)</u> | M (DP)         | Anova               | <u>F</u>            | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                 | 9:17 (0:30)   | 10:15 (0:30)   | Método              | 232.730***          | 1, 57     | .803                   |
| Masculino                | 9:19 (0:29)   | 10:23 (0:35)   | Sexo                | .424 N.s            | 1, 57     | .007                   |
| Total                    | 9:17 (0:30)   | 10:18 (0:32)   | Interação           | .468 <i>N.s</i>     | 1, 57     | .008                   |
| Período de sono-DH       | <u>M (DP)</u> | M (DP)         | Anova               | <u>F</u>            | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                 | 8:07 (0:35)   | 9:48 (0:36)    | Método              | 356.403***          | 1, 54     | .868                   |
| Masculino                | 8:09 (0:29)   | 9:47 (0:35)    | Sexo                | .004 N.s            | 1, 54     | .000                   |
| Total                    | 8:08 (0:33)   | 9:47 (0:36)    | Interação           | .108 <i>N.s</i>     | 1, 54     | .002                   |
| Eficiência-DH            | <u>M (DP)</u> | <u>M (DP)</u>  | Anova               | <u>F</u>            | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                 | 87.393(2.786) | 95.536 (3.036) | Método              | 154.757***          | 1, 54     | .741                   |
| Masculino                | 87.157(2.718) | 94.238 (4.368) | Sexo                | 1.448 <i>N.s</i>    | 1, 54     | .026                   |
| Total                    | 87.305 2.738) | 95.049 (3.611) | Interação           | .754 N.s            | 1, 54     | .014                   |
| Ponto médio-DH           | M (DP)        | M (DP)         | Anova               | <u>F</u>            | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |

| Masculino         26:34 (0:33)         27:00 (0:22)         Sexo         2.105 N.s         1, 54         .006           Total         26:25 (0:40)         26:55 (0:23)         Interação         .300 N.s         1, 54         .006           H. deitar -DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl         n² courcient           Feminino         22:59 (0:50)         22:28 (0:42)         Método         25.046***         1, 55         .313           Masculino         23:02 (0:54)         22:32 (0:39)         Sexo         .116 N.s         1, 55         .002           Latência-DL*         Md (M)         Md (M)         Milcoxom         Z         r         r           Feminino         0:01 (0:03)         0:05 (0:09)         -3.668***         -3.38           Masculino         0:02 (0:04)         0:10 (0:12)         -2.523*         -2.32           Total         0:02 (0:04)         0:05 (0:10)         -4.353***        2.32           Total         0:02 (0:04)         0:05 (0:10)         -4.353***         1, 56         .016           H. adormecer-DL         M(DP)         M (DP)         Anova         E         gl         n² courtell           Feminino         23:07 (0   | Feminino                    | 26:20 (0:43)   | 26:52 (0:24)   | Método    | 35.649***        | 1, 54     | .398                   |
|---|-----------------------------|----------------|----------------|-----------|------------------|-----------|------------------------|
| H. deitar -DL         M (DP)         M (DP)         Anova $E$ gl $η^2$ conversally           Feminino         22:59 (0:50)         22:28 (0:42)         Método         25.046***         1,55         .313           Masculino         23:02 (0:54)         22:32 (0:39)         Sexo         .116 N.s         1,55         .002           Total         23:00 (0:51)         22:30 (0:41)         Interação         .002 N.s         1,55         .000           Latência-DL*         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         z         c           Feminino         0:01 (0:03)         0:05 (0:09)         -3.668***         -338           Masculino         0:02 (0:04)         0:10 (0:12)         -2.523*         -232           Total         0:02 (0:04)         0:05 (0:10)         -4.353****         -401           H. adormecer-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl $\frac{n^2}{2}$ parciall           Feminino         23:02 (0:49)         22:37 (0:42)         Método         15.503***         1,56         .006           Total         23:07 (0:54)         22:45 (0:43)         Sexo         .344 N.s         1,56         .006  | Masculino                   | 26:34 (0:33)   | 27:00 (0:22)   | Sexo      | 2.105 <i>N.s</i> | 1, 54     | .038                   |
| Feminino         22:59 (0:50)         22:28 (0:42)         Método         25.046***         1,55         .313           Masculino         23:02 (0:54)         22:32 (0:39)         Sexo         .116 N.s         1,55         .002           Total         23:00 (0:51)         22:30 (0:41)         Interação         .002 N.s         1,55         .000           Latência-DL*         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r         r           Feminino         0:01 (0:03)         0:05 (0:09)         -3.668***        338           Masculino         0:02 (0:04)         0:10 (0:12)         -2.523*         -232           Total         0:02 (0:04)         0:05 (0:10)         4.353***         -401           H. adormecer-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl         η² - quariati           H. adormecer-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl         η² - quariati           H. adormecer-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl         η² - quariati           H. adormecer-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl         η² - quariati           H. levantar-DL*   | Total                       | 26:25 (0:40)   | 26:55 (0:23)   | Interação | .300 <i>N.s</i>  | 1, 54     | .006                   |
| Masculino         23:02 (0:54)         22:32 (0:39)         Sexo         .116 N.s         1,55         .000           Total         23:00 (0:51)         22:30 (0:41)         Interação         .002 N.s         1,55         .000           Latência-DL*         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r         r           Feminino         0:01 (0:03)         0:05 (0:09)         -3.668***        338           Masculino         0:02 (0:04)         0:10 (0:12)         -2.523*         -232           Total         0:02 (0:04)         0:05 (0:10)         -4.353***         -401           H. adormecer-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl         n²-trperrial           Feminino         23:02 (0:49)         22:37 (0:42)         Método         15.503***         1,56         .017           Masculino         23:07 (0:54)         22:45 (0:43)         Sexo         .344 N.s         1,56         .006           Total         23:04 (0:50)         22:41 (0:42)         Interação         .074 N.s         1,56         .001           H. levantar-DL*         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r         c         L           F  | H. deitar -DL               | M (DP)         | M (DP)         | Anova     | <u>F</u>         | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Total         23:00 (0:51)         22:30 (0:41)         Interação         002 N.s         1,55         .000           Latência-DL¹         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r         r           Feminino         0:01 (0:03)         0:05 (0:09)         -3.668***        338           Masculino         0:02 (0:04)         0:10 (0:12)         -2.523*        232           Total         0:02 (0:04)         0:05 (0:10)         -4.353****        401           H. adormecer-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl         η²-parcial           Feminino         23:02 (0:49)         22:37 (0:42)         Método         15.503****         1, 56         .217           Masculino         23:04 (0:50)         22:41 (0:42)         Interação         .074 N.s         1, 56         .006           Total         23:04 (0:50)         22:41 (0:42)         Interação         .074 N.s         1, 56         .001           H. levantar-DL¹         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r         r           Total         8:03 (8:05)         9:15 (9:16)         -4.177****         -385         -385           Masculino         8:32 (8:43   | Feminino                    | 22:59 (0:50)   | 22:28 (0:42)   | Método    | 25.046***        | 1, 55     | .313                   |
| Latência-DL³         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r           Feminino         0:01 (0:03)         0:05 (0:09)         -3.668***        338           Masculino         0:02 (0:04)         0:10 (0:12)         -2.523*        232           Total         0:02 (0:04)         0:05 (0:10)         -4.353***        401           H. adormecer-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl         η²-toucial           Feminino         23:02 (0:49)         22:37 (0:42)         Método         15.503***         1, 56         .217           Masculino         23:07 (0:54)         22:45 (0:43)         Sexo         .344 N.s         1, 56         .006           Total         23:04 (0:50)         22:41 (0:42)         Interação         .074 N.s         1, 56         .001           H. levantar-DL*         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r         r           Feminino         8:00 (8:05)         9:15 (9:16)         -4.177****        385        055           Masculino         8:32 (8:43)         9:00 (8:53)        593 N.s        055        055           Total         8:13 (8:20)         9:00 (9:07) <t< td=""><td>Masculino</td><td>23:02 (0:54)</td><td>22:32 (0:39)</td><td>Sexo</td><td>.116 <i>N.s</i></td><td>1, 55</td><td>.002</td></t<> | Masculino                   | 23:02 (0:54)   | 22:32 (0:39)   | Sexo      | .116 <i>N.s</i>  | 1, 55     | .002                   |
| Feminino         0:01 (0:03)         0:05 (0:09)         -3.668***        338           Masculino         0:02 (0:04)         0:10 (0:12)         -2.523*        232           Total         0:02 (0:04)         0:05 (0:10)         -4.353***        401           H. adormecer-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl         n²-(parcial)           Feminino         23:02 (0:49)         22:37 (0:42)         Método         15.503***         1,56         .217           Masculino         23:07 (0:54)         22:45 (0:43)         Sexo         .344 N.s         1,56         .006           Total         23:04 (0:50)         22:41 (0:42)         Interação         .074 N.s         1,56         .001           H. levantar-DL**         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r         r           Feminino         8:00 (8:05)         9:15 (9:16)         -4.177 ****        385           Masculino         8:32 (8:43)         9:00 (8:53)        593 N.s        055           Total         8:13 (8:20)         9:00 (9:07)         -3.926***        361           Tempo na cama-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl   | Total                       | 23:00 (0:51)   | 22:30 (0:41)   | Interação | .002 N.s         | 1, 55     | .000                   |
| Masculino         0:02 (0:04)         0:10 (0:12)         -2.523*        232           Total         0:02 (0:04)         0:05 (0:10)         -4.353***        401           H. adormecer-DL         M(DP)         M(DP)         Anova         E         gl         n²-tpurcial/           Feminino         23:02 (0:49)         22:37 (0:42)         Método         15.503***         1,56         .01           Masculino         23:07 (0:54)         22:45 (0:43)         Sexo         .344 N.s         1,56         .006           Total         23:04 (0:50)         22:41 (0:42)         Interação         .074 N.s         1,56         .001           H. levantar-DL*         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r         r           Feminino         8:00 (8:05)         9:15 (9:16)         -4.177****        385           Masculino         8:32 (8:43)         9:00 (8:53)        593 N.s        055           Total         8:13 (8:20)         9:00 (9:07)         -3.926****        361           Tempo na cama-DL         M(DP)         M(DP)         Anova         E         gl         n²_tpurcial/           Feminino         9:19 (1:01)         10:34 (1:01)         Sexo   | Latência-DL <sup>a</sup>    | Md (M)         | Md (M)         | Wilcoxon  | <u>Z</u>         |           | <u>r</u>               |
| $ \begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$  | Feminino                    | 0:01 (0:03)    | 0:05 (0:09)    |           | -3.668***        |           | 338                    |
| H. adormecer-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl         η² (parcial)           Feminino         23:02 (0:49)         22:37 (0:42)         Método         15.503***         1, 56         .217           Masculino         23:07 (0:54)         22:45 (0:43)         Sexo         .344 N.s         1, 56         .006           Total         23:04 (0:50)         22:41 (0:42)         Interação         .074 N.s         1, 56         .001           H. levantar-DL³         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r         r           Feminino         8:00 (8:05)         9:15 (9:16)         -4.177****        385        385           Masculino         8:32 (8:43)         9:00 (8:53)        593 N.s        055        055           Total         8:13 (8:20)         9:00 (9:07)         -3.926****        361           Tempo na cama-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl         η² (parcial)           Feminino         9:19 (1:01)         10:59 (0:58)         Método         65.400****         1. 56         .000           Total         9:28 (1:05)         10:49 (1:00)         Interação         6.737*         1, 56   | Masculino                   | 0:02 (0:04)    | 0:10 (0:12)    |           | -2.523*          |           | 232                    |
| Feminino         23:02 (0:49)         22:37 (0:42)         Método         15.503***         1, 56         .217           Masculino         23:07 (0:54)         22:45 (0:43)         Sexo         .344 N.s         1, 56         .006           Total         23:04 (0:50)         22:41 (0:42)         Interação         .074 N.s         1, 56         .001           H. levantar-DL*         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r           Feminino         8:00 (8:05)         9:15 (9:16)         -4.177 ****        385           Masculino         8:32 (8:43)         9:00 (8:53)        593 N.s        055           Total         8:13 (8:20)         9:00 (9:07)         -3.926****        361           Tempo na cama-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl         η² (parcial)           Feminino         9:19 (1:01)         10:59 (0:58)         Método         65.400****         1.56         .539           Masculino         9:42 (1:10)         10:34 (1:01)         Sexo         .002 N.s         1,56         .000           Total         9:28 (1:05)         10:49 (1:00)         Interação         6.737*         1,56         .001           Pemínino <td>Total</td> <td>0:02 (0:04)</td> <td>0:05 (0:10)</td> <td></td> <td>-4.353***</td> <td></td> <td>401</td>        | Total                       | 0:02 (0:04)    | 0:05 (0:10)    |           | -4.353***        |           | 401                    |
| Masculino $23:07 (0:54)$ $22:45 (0:43)$ Sexo $344 N.s$ $1,56$ $.006$ Total $23:04 (0:50)$ $22:41 (0:42)$ Interação $.074 N.s$ $1,56$ $.001$ H. levantar-DLa         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r           Feminino $8:00 (8:05)$ $9:15 (9:16)$ $-4.177^{****}$ $385$ Masculino $8:32 (8:43)$ $9:00 (8:53)$ $593 N.s$ $055$ Total $8:13 (8:20)$ $9:00 (9:07)$ $-3.926^{****}$ $361$ Tempo na cama-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino $9:19 (1:01)$ $10:59 (0:58)$ Método $65.400^{****}$ $1.56$ .539           Masculino $9:42 (1:10)$ $10:34 (1:01)$ Sexo $.002 N.s$ $1,56$ $.000$ Total $9:28 (1:05)$ $10:49 (1:00)$ Interação $6.737^*$ $1,56$ $.107$ Período de sono-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl <td>H. adormecer-DL</td> <td><u>M (DP)</u></td> <td>M (DP)</td> <td>Anova</td> <td><u>F</u></td> <td><u>gl</u></td> <td><math>\eta^{2}_{(parcial)}</math></td>  | H. adormecer-DL             | <u>M (DP)</u>  | M (DP)         | Anova     | <u>F</u>         | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Total $23:04 (0:50)$ $22:41 (0:42)$ Interação $.074 N.s$ $1,56$ $.001$ H. levantar-DLa         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r           Feminino $8:00 (8:05)$ $9:15 (9:16)$ $-4.177^{****}$ $385$ Masculino $8:32 (8:43)$ $9:00 (8:53)$ $593 N.s$ $055$ Total $8:13 (8:20)$ $9:00 (9:07)$ $-3.926^{****}$ $361$ Tempo na cama-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino $9:19 (1:01)$ $10:59 (0:58)$ Método $65.400^{***}$ $1.56$ $.539$ Masculino $9:42 (1:10)$ $10:34 (1:01)$ Sexo $.002 N.s$ $1,56$ $.000$ Total $9:28 (1:05)$ $10:49 (1:00)$ Interação $6.737^*$ $1,56$ $.000$ Período de sono-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino $8:05 (0:59)$ $10:23 (0:57)$ Método $10:167^{****}$   | Feminino                    | 23:02 (0:49)   | 22:37 (0:42)   | Método    | 15.503***        | 1, 56     | .217                   |
| H. levantar-DLa         Md (M)         Md (M)         Wilcoxon         Z         r           Feminino         8:00 (8:05)         9:15 (9:16)         -4.177 ****        385           Masculino         8:32 (8:43)         9:00 (8:53)        593 N.s        055           Total         8:13 (8:20)         9:00 (9:07)         -3.926****        361           Tempo na cama-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         9:19 (1:01)         10:59 (0:58)         Método         65.400****         1.56         .539           Masculino         9:42 (1:10)         10:34 (1:01)         Sexo         .002 N.s         1,56         .000           Total         9:28 (1:05)         10:49 (1:00)         Interação         6.737*         1,56         .107           Período de sono-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         8:05 (0:59)         10:23 (0:57)         Método         109.167****         1,56         .661           Masculino         8:39 (1:14)         9:56 (0:52)         Sexo         .061 N.s         1,56         .001           Total  | Masculino                   | 23:07 (0:54)   | 22:45 (0:43)   | Sexo      | .344 <i>N.s</i>  | 1, 56     | .006                   |
| Feminino         8:00 (8:05)         9:15 (9:16)         -4.177 ***        385           Masculino         8:32 (8:43)         9:00 (8:53)        593 N.s        055           Total         8:13 (8:20)         9:00 (9:07)         -3.926****        361           Tempo na cama-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         9:19 (1:01)         10:59 (0:58)         Método         65.400***         1.56         .539           Masculino         9:42 (1:10)         10:34 (1:01)         Sexo         .002 N.s         1,56         .000           Total         9:28 (1:05)         10:49 (1:00)         Interação         6.737*         1,56         .107           Período de sono-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         8:05 (0:59)         10:23 (0:57)         Método         109.167****         1,56         .661           Masculino         8:39 (1:14)         9:56 (0:52)         Sexo         .061 N.s         1,56         .001           Total         8:19 (1:07)         10:13 (0:57)         Interação         8.847**         1,56         .136  | Total                       | 23:04 (0:50)   | 22:41 (0:42)   | Interação | .074 <i>N.s</i>  | 1, 56     | .001                   |
| Masculino         8:32 (8:43)         9:00 (8:53)        593 $N.s$ 055           Total         8:13 (8:20)         9:00 (9:07)         -3.926***        361           Tempo na cama-DL         M (DP)         M (DP)         Anova $F$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)           Feminino         9:19 (1:01)         10:59 (0:58)         Método         65.400****         1.56         .539           Masculino         9:42 (1:10)         10:34 (1:01)         Sexo         .002 $N.s$ 1,56         .000           Total         9:28 (1:05)         10:49 (1:00)         Interação         6.737*         1,56         .107           Período de sono-DL         M (DP)         M (DP)         Anova $F$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)           Feminino         8:05 (0:59)         10:23 (0:57)         Método         109:167****         1,56         .661           Masculino         8:39 (1:14)         9:56 (0:52)         Sexo         .061 $N.s$ 1,56         .001           Total         8:19 (1:07)         10:13 (0:57)         Interação         8.847***         1,56         .136           Efficiência-DL         M (DP)         M (DP)         Anova $F$ <t< td=""><td>H. levantar-DL<sup>a</sup></td><td>Md (M)</td><td>Md (M)</td><td>Wilcoxon</td><td><u>Z</u></td><td></td><td><u>r</u></td></t<>   | H. levantar-DL <sup>a</sup> | Md (M)         | Md (M)         | Wilcoxon  | <u>Z</u>         |           | <u>r</u>               |
| Total         8:13 (8:20)         9:00 (9:07)         -3.926***        361           Tempo na cama-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         9:19 (1:01)         10:59 (0:58)         Método         65.400****         1.56         .539           Masculino         9:42 (1:10)         10:34 (1:01)         Sexo         .002 N.s         1,56         .000           Total         9:28 (1:05)         10:49 (1:00)         Interação         6.737*         1,56         .107           Período de sono-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         8:05 (0:59)         10:23 (0:57)         Método         109.167***         1,56         .661           Masculino         8:39 (1:14)         9:56 (0:52)         Sexo         .061 N.s         1,56         .001           Total         8:19 (1:07)         10:13 (0:57)         Interação         8.847**         1,56         .136           Eficiência-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         86.802 (3.411)         94.723 (3.815)         Método <td>Feminino</td> <td>8:00 (8:05)</td> <td>9:15 (9:16)</td> <td></td> <td>-4.177 ***</td> <td></td> <td>385</td> | Feminino                    | 8:00 (8:05)    | 9:15 (9:16)    |           | -4.177 ***       |           | 385                    |
| Tempo na cama-DL         M (DP)         M (DP)         Anova $E$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)           Feminino         9:19 (1:01)         10:59 (0:58)         Método         65.400****         1.56         .539           Masculino         9:42 (1:10)         10:34 (1:01)         Sexo         .002 $N.s$ 1,56         .000           Total         9:28 (1:05)         10:49 (1:00)         Interação         6.737*         1,56         .107           Período de sono-DL         M (DP)         M (DP)         Anova $E$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)           Feminino         8:05 (0:59)         10:23 (0:57)         Método         109.167***         1,56         .661           Masculino         8:39 (1:14)         9:56 (0:52)         Sexo         .061 $N.s$ 1,56         .001           Total         8:19 (1:07)         10:13 (0:57)         Interação         8.847**         1,56         .136           Eficiência-DL         M (DP)         M (DP)         Anova $E$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)           Feminino         86.802 (3.411)         94.723 (3.815)         Método         68.069***         1,56         .549           Masculino         89  | Masculino                   | 8:32 (8:43)    | 9:00 (8:53)    |           | 593 <i>N.s</i>   |           | 055                    |
| Feminino         9:19 (1:01) $10:59 (0:58)$ Método $65.400^{***}$ $1.56$ .539           Masculino         9:42 (1:10) $10:34 (1:01)$ Sexo $.002 N.s$ $1,56$ $.000$ Total         9:28 (1:05) $10:49 (1:00)$ Interação $6.737^*$ $1,56$ $.107$ Período de sono-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         8:05 (0:59) $10:23 (0:57)$ Método $109.167^{***}$ $1,56$ $.661$ Masculino         8:39 (1:14)         9:56 (0:52)         Sexo $.061 N.s$ $1,56$ $.001$ Total         8:19 (1:07) $10:13 (0:57)$ Interação $8.847^{**}$ $1,56$ $.136$ Efficiência-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         86.802 (3.411)         94.723 (3.815)         Método $68.069^{***}$ $1,56$ $.028$ Total         87.679 (3.890)         94.521 (3.929)         Interação $2.927^{\dagger}$ $1,56$ $.050$   | Total                       | 8:13 (8:20)    | 9:00 (9:07)    |           | -3.926***        |           | 361                    |
| Masculino9:42 (1:10) $10:34$ (1:01)Sexo $.002 N.s$ $1,56$ $.000$ Total9:28 (1:05) $10:49$ (1:00)Interação $6.737^*$ $1,56$ $.107$ Período de sono-DLM (DP)M (DP)Anova $F$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)Feminino $8:05$ (0:59) $10:23$ (0:57)Método $109.167^{***}$ $1,56$ $.661$ Masculino $8:39$ (1:14) $9:56$ (0:52)Sexo $.061 N.s$ $1,56$ $.001$ Total $8:19$ (1:07) $10:13$ (0:57)Interação $8.847^{**}$ $1,56$ $.136$ Eficiência-DLM (DP)M (DP)Anova $F$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)Feminino $86.802$ (3.411) $94.723$ (3.815)Método $68.069^{***}$ $1,56$ $.549$ Masculino $89.013$ (4.259) $94.213$ (4.164)Sexo $1.634 N.s$ $1,56$ $.028$ Total $87.679$ (3.890) $94.521$ (3.929)Interação $2.927^{\dagger}$ $1,56$ $.050$ Ponto médio-DLM (DP)Anova $F$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)Feminino $27:05$ (0:46) $27:49$ (0:44)Método $36.803^{***}$ $1,56$ $.397$ Masculino $27:27$ (0:47) $27:44$ (0:35)Sexo $.579 N.s$ $1,56$ $.010$   | Tempo na cama-DL            | <u>M (DP)</u>  | <u>M (DP)</u>  | Anova     | <u>F</u>         | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Total         9:28 (1:05)         10:49 (1:00)         Interação $6.737^*$ 1, 56         .107           Período de sono-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         8:05 (0:59)         10:23 (0:57)         Método         109.167***         1, 56         .661           Masculino         8:39 (1:14)         9:56 (0:52)         Sexo         .061 N.s         1, 56         .001           Total         8:19 (1:07)         10:13 (0:57)         Interação         8.847**         1, 56         .136           Eficiência-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         86.802 (3.411)         94.723 (3.815)         Método         68.069****         1, 56         .549           Masculino         89.013 (4.259)         94.213 (4.164)         Sexo         1.634 N.s         1, 56         .028           Total         87.679 (3.890)         94.521 (3.929)         Interação         2.927†         1, 56         .050           Ponto médio-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         E         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         27:  | Feminino                    | 9:19 (1:01)    | 10:59 (0:58)   | Método    | 65.400***        | 1.56      | .539                   |
| Período de sono-DL         M (DP)         M (DP)         Anova $E$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)           Feminino         8:05 (0:59)         10:23 (0:57)         Método         109.167***         1, 56         .661           Masculino         8:39 (1:14)         9:56 (0:52)         Sexo         .061 $N.s$ 1, 56         .001           Total         8:19 (1:07)         10:13 (0:57)         Interação         8.847**         1, 56         .136           Eficiência-DL         M (DP)         M (DP)         Anova $E$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)           Feminino         86.802 (3.411)         94.723 (3.815)         Método         68.069***         1, 56         .549           Masculino         89.013 (4.259)         94.213 (4.164)         Sexo         1.634 $N.s$ 1, 56         .028           Total         87.679 (3.890)         94.521 (3.929)         Interação         2.927†         1, 56         .050           Ponto médio-DL         M (DP)         Anova $E$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)           Feminino         27:05 (0:46)         27:49 (0:44)         Método         36.803***         1, 56         .397           Masculino         27:27 (0:4   | Masculino                   | 9:42 (1:10)    | 10:34 (1:01)   | Sexo      | .002 N.s         | 1, 56     | .000                   |
| Feminino $8:05 (0:59)$ $10:23 (0:57)$ Método $109.167^{***}$ $1,56$ .661Masculino $8:39 (1:14)$ $9:56 (0:52)$ Sexo $.061 N.s$ $1,56$ .001Total $8:19 (1:07)$ $10:13 (0:57)$ Interação $8.847^{**}$ $1,56$ .136Eficiência-DL $\underline{M} (DP)$ $\underline{M} (DP)$ Anova $\underline{F}$ $\underline{gl}$ $\underline{\eta^2}_{(parcial)}$ Feminino $86.802 (3.411)$ $94.723 (3.815)$ Método $68.069^{***}$ $1,56$ .549Masculino $89.013 (4.259)$ $94.213 (4.164)$ Sexo $1.634 N.s$ $1,56$ .028Total $87.679 (3.890)$ $94.521 (3.929)$ Interação $2.927^{\dagger}$ $1,56$ .050Ponto médio-DL $\underline{M} (DP)$ $\underline{M} (DP)$ Anova $\underline{F}$ $\underline{gl}$ $\underline{\eta^2}_{(parcial)}$ Feminino $27:05 (0:46)$ $27:49 (0:44)$ Método $36.803^{***}$ $1,56$ .397Masculino $27:27 (0:47)$ $27:44 (0:35)$ Sexo $.579 N.s$ $1,56$ .010   | Total                       | 9:28 (1:05)    | 10:49 (1:00)   | Interação | 6.737*           | 1, 56     | .107                   |
| Masculino8:39 (1:14)9:56 (0:52)Sexo.061 $N.s$ 1, 56.001Total8:19 (1:07)10:13 (0:57)Interação8.847**1, 56.136Eficiência-DLM (DP)M (DP)Anova $F$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)Feminino86.802 (3.411)94.723 (3.815)Método68.069***1, 56.549Masculino89.013 (4.259)94.213 (4.164)Sexo1.634 $N.s$ 1, 56.028Total87.679 (3.890)94.521 (3.929)Interação2.927†1, 56.050Ponto médio-DLM (DP)M (DP)Anova $F$ $gl$ $\eta^2$ (parcial)Feminino27:05 (0:46)27:49 (0:44)Método36.803***1, 56.397Masculino27:27 (0:47)27:44 (0:35)Sexo.579 $N.s$ 1, 56.010   | Período de sono-DL          | <u>M (DP)</u>  | <u>M (DP)</u>  | Anova     | <u>F</u>         | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Total         8:19 (1:07)         10:13 (0:57)         Interação $8.847^{**}$ 1, 56         .136           Eficiência-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^{-2}_{(parcial)}$ Feminino         86.802 (3.411)         94.723 (3.815)         Método         68.069***         1, 56         .549           Masculino         89.013 (4.259)         94.213 (4.164)         Sexo         1.634 N.s         1, 56         .028           Total         87.679 (3.890)         94.521 (3.929)         Interação         2.927†         1, 56         .050           Ponto médio-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^{-2}_{(parcial)}$ Feminino         27:05 (0:46)         27:49 (0:44)         Método         36.803***         1, 56         .397           Masculino         27:27 (0:47)         27:44 (0:35)         Sexo         .579 N.s         1, 56         .010  | Feminino                    | 8:05 (0:59)    | 10:23 (0:57)   | Método    | 109.167***       | 1, 56     | .661                   |
| Eficiência-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         86.802 (3.411)         94.723 (3.815)         Método         68.069***         1, 56         .549           Masculino         89.013 (4.259)         94.213 (4.164)         Sexo         1.634 N.s         1, 56         .028           Total         87.679 (3.890)         94.521 (3.929)         Interação         2.927†         1, 56         .050           Ponto médio-DL         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         27:05 (0:46)         27:49 (0:44)         Método         36.803***         1, 56         .397           Masculino         27:27 (0:47)         27:44 (0:35)         Sexo         .579 N.s         1, 56         .010  | Masculino                   | 8:39 (1:14)    | 9:56 (0:52)    | Sexo      | .061 <i>N.s</i>  | 1, 56     | .001                   |
| Feminino $86.802 (3.411)$ $94.723 (3.815)$ Método $68.069^{***}$ $1,56$ $.549$ Masculino $89.013 (4.259)$ $94.213 (4.164)$ Sexo $1.634 N.s$ $1,56$ $.028$ Total $87.679 (3.890)$ $94.521 (3.929)$ Interação $2.927^{\dagger}$ $1,56$ $.050$ Ponto médio-DL $M (DP)$ $M (DP)$ $Anova$ $F$ $gl$ $n^2$   | Total                       | 8:19 (1:07)    | 10:13 (0:57)   | Interação | 8.847**          | 1, 56     | .136                   |
| Masculino       89.013 (4.259)       94.213 (4.164)       Sexo       1.634 N.s       1, 56       .028         Total       87.679 (3.890)       94.521 (3.929)       Interação       2.927†       1, 56       .050         Ponto médio-DL       M (DP)       M (DP)       Anova       F       gl $\eta^2$ (parcial)         Feminino       27:05 (0:46)       27:49 (0:44)       Método       36.803***       1, 56       .397         Masculino       27:27 (0:47)       27:44 (0:35)       Sexo       .579 N.s       1, 56       .010  | Eficiência-DL               | <u>M (DP)</u>  | M (DP)         | Anova     | <u>F</u>         | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Total         87.679 (3.890)         94.521 (3.929)         Interação         2.927†         1,56         .050           Ponto médio-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         27:05 (0:46)         27:49 (0:44)         Método         36.803***         1,56         .397           Masculino         27:27 (0:47)         27:44 (0:35)         Sexo         .579 N.s         1,56         .010   | Feminino                    | 86.802 (3.411) | 94.723 (3.815) | Método    | 68.069***        | 1, 56     | .549                   |
| Ponto médio-DL         M (DP)         M (DP)         Anova         F         gl $\eta^2$ (parcial)           Feminino         27:05 (0:46)         27:49 (0:44)         Método         36.803***         1, 56         .397           Masculino         27:27 (0:47)         27:44 (0:35)         Sexo         .579 N.s         1, 56         .010  | Masculino                   | 89.013 (4.259) | 94.213 (4.164) | Sexo      | 1.634 <i>N.s</i> | 1, 56     | .028                   |
| Feminino       27:05 (0:46)       27:49 (0:44)       Método       36.803***       1, 56       .397         Masculino       27:27 (0:47)       27:44 (0:35)       Sexo       .579 N.s       1, 56       .010   | Total                       | 87.679 (3.890) | 94.521 (3.929) | Interação | 2.927†           | 1, 56     | .050                   |
| Masculino 27:27 (0:47) 27:44 (0:35) Sexo .579 N.s 1, 56 .010  | Ponto médio-DL              | <u>M (DP)</u>  | M (DP)         | Anova     | <u>F</u>         | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
|   | Feminino                    | 27:05 (0:46)   | 27:49 (0:44)   | Método    | 36.803***        | 1, 56     | .397                   |
| Total 27:14 (0:47) 27:47 (0:40) Interação 7.448** 1, 56 .117  | Masculino                   | 27:27 (0:47)   | 27:44 (0:35)   | Sexo      | .579 N.s         | 1, 56     | .010                   |
|   | Total                       | 27:14 (0:47)   | 27:47 (0:40)   | Interação | 7.448**          | 1, 56     | .117                   |

| MODELO MMW-AMI            |                |                |              |                   |           |                        |
|---------------------------|----------------|----------------|--------------|-------------------|-----------|------------------------|
| H. deitar -DH             | M (DP)         | M (DP)         | Anova        | <u>F</u>          | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Feminino                  | 22:29 (0:43)   | 22:10 (0:39)   | Método       | 35.881***         | 1, 48     | .428                   |
| Masculino                 | 22:34 (0:44)   | 22:00 (0:36)   | Sexo         | .059 N.s          | 1, 48     | .001                   |
| Total                     | 22:31 (0:43)   | 22:04 (0:37)   | Interação    | 2.771 <i>N.s</i>  | 1, 48     | .055                   |
| Latência- DH <sup>a</sup> | Md (M)         | Md (M)         | Wilcoxon     | <u>Z</u>          |           | <u>r</u>               |
| Feminino                  | 0:08 (0:10)    | 0:10 (0:13)    |              | -1.288 <i>N.s</i> |           | 129                    |
| Masculino                 | 0:08(0:10)     | 0:06 (0:09)    |              | -1.105 <i>N.s</i> |           | 111                    |
| Total                     | 0:08 (0:10)    | 0:10 (0:11)    |              | 199 <i>N.s</i>    |           | 020                    |
| H. Adormecer-DH           | M (DP)         | <u>M (DP)</u>  | Anova        | <u>F</u>          | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                  | 22:39 (0:46)   | 22:23 (0:38)   | Método       | 29.924***         | 1         | .384                   |
| Masculino                 | 22:44 (0:47)   | 22:09 (0:32)   | Sexo         | .193 <i>N.s</i>   | 1         | .004                   |
| Total                     | 22:42 (0:46)   | 22:16 (0:35)   | Interação    | 4.312*            | 1         | .082                   |
| H. levantar-DH            | M (DP)         | M (DP)         | Anova        | <u>F</u>          | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Feminino                  | 7:41 (0:31)    | 7:41 (0:23)    | Método       | .095 N.s          | 1, 48     | .002                   |
| Masculino                 | 7:51 (0:33)    | 7:53 (0:32)    | Sexo         | 1.871 <i>N.s</i>  | 1, 48     | .038                   |
| Total                     | 7:46 (0:32)    | 7:47 (0:28)    | Interação    | .193 <i>N.s</i>   | 1, 48     | .004                   |
| Tempo na cama -DH         | <u>M (DP)</u>  | <u>M (DP)</u>  | Anova        | <u>F</u>          | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Feminino                  | 9:13 (0:44)    | 9:47 (0:35)    | Método       | 66.249***         | 1, 48     | .580                   |
| Masculino                 | 9:18 (0:38)    | 10:04 (0:42)   | Sexo         | 1.121 <i>N.s</i>  | 1, 48     | .023                   |
| Total                     | 9:16 (0:41)    | 9:56 (0:39)    | Interação    | 1.228 <i>N.s</i>  | 1, 48     | .025                   |
| Período de sono -DH       | M (DP)         | <u>M (DP)</u>  | Anova        | <u>F</u>          | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Feminino                  | 8:33 (0:43)    | 9:10 (0:37)    | Método       | 147.801***        | 1, 48     | .755                   |
| Masculino                 | 8:22 (0:32)    | 9:38 (0:37)    | Sexo         | .753 N.s          | 1, 48     | .015                   |
| Total                     | 8:27 (0:38)    | 9:25 (0:39)    | Interação    | 17.732***         | 1, 48     | .270                   |
| Eficiência -DH            | M (DP)         | M (DP)         | <u>Anova</u> | <u>F</u>          | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Feminino                  | 92.788 (3.260) | 93.710 (3.942) | Método       | 29.622***         | 1, 48     | .382                   |
| Masculino                 | 89.940 (3.838) | 95.837 (2.146) | Sexo         | .253 N.s          | 1, 48     | .005                   |
| Total                     | 91.307 (3.817) | 94.816 (3.286) | Interação    | 15.770***         | 1, 48     | .247                   |
| Ponto médio-DH            | <u>M (DP)</u>  | <u>M (DP)</u>  | Anova        | <u>F</u>          | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Feminino                  | 26:56 (0:36)   | 26:58 (0:25)   | Método       | .491 <i>N.s</i>   | 1, 48     | .010                   |
| Masculino                 | 26:55 (0:39)   | 26:58 (0:25)   | Sexo         | .005 N.s          | 1, 48     | .000                   |
| Total                     | 26:56 (0:37)   | 26:58 (0:25)   | Interação    | .000 N.s          | 1, 48     | .000                   |
| H. deitar-DL              | <u>M (DP)</u>  | <u>M (DP)</u>  | Anova        | <u>F</u>          | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Feminino                  | 23:12 (1:01)   | 22:43 (0:48)   | Método       | 22.564***         | 1, 48     | .320                   |

| Masculino                    | 23:24 (1:28)   | 22:35 (0:50)   | Sexo      | .014 <i>N.s</i>  | 1, 48     | .000                   |
|------------------------------|----------------|----------------|-----------|------------------|-----------|------------------------|
| Total                        | 23:19 (1:16)   | 22:38 (0:49)   | Interação | 1.385 <i>N.s</i> | 1, 48     | .028                   |
| Latência-DL <sup>a</sup>     | Md (M)         | Md (M)         | Wilcoxon  | <u>Z</u>         |           | <u>r</u>               |
| Feminino                     | 0:07 (0:08)    | 0:10:00 (0:13) |           | -1.918(*)        |           | 192                    |
| Masculino                    | 0:08 (0:10)    | 0:05:00 (0:08) |           | 840 <i>N.s</i>   |           | 084                    |
| Total                        | 0:08 (0:09)    | 0:10:00 (0:11) |           | 697 <i>N.s</i>   |           | 070                    |
| H.adormercer-DL              | <u>M (DP)</u>  | <u>M (DP)</u>  | Anova     | F                | gl        | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                     | 23:21 (1:01)   | 22:56 (0:48)   | Método    | 21.005***        | 1, 48     | .304                   |
| Masculino                    | 23:34 (1:30)   | 22:43 (0:47)   | Sexo      | .000 N.s         | 1, 48     | .000                   |
| Total                        | 23:28 (1:17)   | 22:50 (0:48)   | Interação | 2.515 <i>N.s</i> | 1, 48     | .050                   |
| H. levantar –DL <sup>a</sup> | <u>Md (M)</u>  | Md (M)         | Wilcoxon  | <u>Z</u>         |           | <u>r</u>               |
| Feminino                     | 8:09 (8:38)    | 9:00 (9:07)    |           | -2.327*          |           | 233                    |
| Masculino                    | 8:16 (8:35)    | 8:30(8:54)     |           | -2.007*          |           | 201                    |
| Total                        | 8:14 (8:37)    | 8:30 (9:00)    |           | -3.059**         |           | 306                    |
| Tempo na cama -DL            | <u>M (DP)</u>  | M (DP)         | Anova     | <u>F</u>         | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                     | 9:31 (0:45)    | 10:37 (0:54)   | Método    | 65.484***        | 1, 47     | .582                   |
| Masculino                    | 9:11 (0:43)    | 10:31 (1:01)   | Sexo      | 1.180 <i>N.s</i> | 1, 47     | .024                   |
| Total                        | 9:21 (0:45)    | 10:33 (0:57)   | Interação | .571 <i>N.s</i>  | 1, 47     | .012                   |
| Período de sono-DL           | M (DP)         | <u>M (DP)</u>  | Anova     | <u>F</u>         | <u>gl</u> | $\eta^2_{(parcial)}$   |
| Feminino                     | 8:42 (0:56)    | 9:55 (0:56)    | Método    | 88.688***        | 1, 48     | .649                   |
| Masculino                    | 8:17 (0:53)    | 10:05 (0:56)   | Sexo      | .376 N.s         | 1, 48     | .008                   |
| Total                        | 8:29 (0:55)    | 10:00 (0:55)   | Interação | 3.315†           | 1, 48     | .065                   |
| Eficiência -DL               | <u>M (DP)</u>  | <u>M (DP)</u>  | Anova     | <u>F</u>         | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                     | 91.943(4.106)  | 93.820 (3.304) | Método    | 22.027***        | 1, 47     | .319                   |
| Masculino                    | 90.017 (5.118) | 95.979 (2.936) | Sexo      | .023 N.s         | 1, 47     | .000                   |
| Total                        | 90.921 (4.724) | 94.966 (3.268) | Interação | 5.978*           | 1, 47     | .113                   |
| Ponto médio-DL               | M (DP)         | M (DP)         | Anova     | <u>F</u>         | <u>gl</u> | $\eta^{2}_{(parcial)}$ |
| Feminino                     | 27:42 (1:01)   | 27:54 (0:54)   | Método    | 1.414 <i>N.s</i> | 1, 48     | .029                   |
| Masculino                    | 27:43 (1:17)   | 27:46 (0:55)   | Sexo      | .050 N.s         | 1, 48     | .001                   |
| Total                        | 27:43 (1:09)   | 27:50 (0:54)   | Interação | .531 <i>N.s</i>  | 1, 48     | .011                   |

<sup>&</sup>lt;sup>a)</sup>Teste não paramétrico de Wilxoxon. DH- dias com horários; DL- dias livres. *N.s.*: não significativo.  $\dagger < .10$ ;  $^{(*)}p = .05$ ;  $^*p < .05$ ;  $^*p < .01$ ;  $^{**}p < .001$ .

Analisando os resultados apresentados na tabela 3, começando pelos efeitos de interação verificou-se que quando os parâmetros do sono são avaliados pelo A2-PR existe um efeito

interativo significativo entre o sexo e os métodos, nas variáveis em "dias livres" tempo na cama, período de sono, eficiência e no ponto médio de sono. Em todas estas variáveis os valores no QCTC foram superiores aos valores da actigrafia, como evidenciado pelo efeito principal significativo do método usado, mas ao mesmo tempo observou-se moderação pela variável sexo. Verificou-se que a diferença entre métodos foi repetidamente maior no sexo feminino: 1h40 vs. 52 minutos (sexo masculino) para o tempo na cama; 2h18 vs. 1h17 (sexo masculino) para o período de sono; ~8 pontos percentuais vs. ~5 pontos percentuais (sexo masculino) para a eficiência e 44 minutos vs. 17 minutos (sexo masculino) para o ponto médio de sono.

Quando os parâmetros do sono foram avaliados pelo MMW-AMI, existiu um efeito interativo significativo entre o sexo e a concordância dos métodos nos dias com horários, na hora de adormecer, período de sono e eficiência. Na hora de adormecer, o tempo obtido na actigrafia foi superior ao QCTC enquanto no período de sono e na eficiência o tempo obtido na actigrafia foi inferior ao QCTC, como evidenciado pelo efeito principal significativo do método usado, mas ao mesmo tempo observou-se moderação pela variável sexo. Verificaramse que as diferenças entre os métodos era constantemente superiores no sexo masculino: 35 minutos vs. 16 minutos (sexo feminino) para a hora de adormecer; 1h16 vs. 37 minutos (sexo feminino) para o período de sono e ~6 pontos percentuais vs. ~1 ponto percentual (sexo feminino) para a eficiência. Nos dias livres o mesmo efeito interativo verificou-se no período de sono e na eficiência, sendo o tempo obtido em ambas as variáveis superior no QCTC comparativamente à actigrafia e as diferenças maiores no sexo masculino: 1h48 vs. 1h13 (sexo feminino) para o período de sono e ~5 pontos percentuais vs.~2 pontos percentuais (sexo feminino) para a eficiência.

A partir da análise das Anovas observaram-se ainda efeitos principais do método sem a moderação do sexo. No A2-PR, em dias com horários foi possível observar o efeito principal do método significativo na hora de deitar (28 minutos), hora de adormecer (20 minutos), hora

de levantar (16 minutos), tempo na cama (1h01), período de sono (1h39), eficiência (~8 pontos percentuais) e ponto médio (30 minutos); em dias livres na hora de deitar (30 minutos) e na hora de adormecer (23 minutos). No MMW-AMI, verificou-se em dias com horários efeitos principais do método significativos na hora de deitar (27 minutos) e tempo na cama (40 minutos); em dias livres, na hora de deitar (41 minutos), hora de adormecer (38 minutos) e tempo na cama (1h12). No A2-PR, nos dias com horários, a hora de deitar e a hora de adormecer foram significativamente superiores; a hora de levantar, tempo na cama, período do sono, eficiência e o ponto médio foram significativamente inferiores quando avaliadas pela actigrafia comparativamente com o QCTC. Nos dias livres, verificou-se a mesma tendência para a hora de deitar e para a hora de adormecer. Quando utilizado o MMW-AMI, a hora de deitar foi superior na actigrafia quando comparada com o QCTC e o tempo na cama foi superior no QCTC comparativamente a actigrafia tanto em dias com horários como em dias livres. Nos dias livres a hora de adormecer foi superior na actigrafia comparativamente com o QCTC. Não existiram efeitos principais do método usado na hora de levantar e no ponto médio de sono em dias com horários e no ponto médio de sono nos dias livres quando usado o MMW-AMI, o que significa não existir diferenças significativas entre as estimativas da actigrafia e do QCTC.

Para os testes não paramétricos, usando o modelo A2-PR, observaram-se diferenças estatisticamente significativas na latência do sono em dias com horários e em dias livres na amostra global e para ambos os sexos, verificando-se valores mais elevados no QCTC do que na actigrafia, sendo essa diferença maior no sexo masculino: 12 minutos vs. 6 minutos (sexo feminino) para os dias com horários e 8 minutos vs. 6 minutos (sexo feminino) para dias livres. Ainda nos dias livres, na hora de levantar verificou-se diferenças estatiscamente significativas para a amostra global e para o sexo feminino mas não para o sexo masculino, sendo os valores observados superiores no QCTC comparativamente à actigrafia. No MMW- AMI, não se observaram diferenças estatiscamente signicativas na latência em dias com horários. Nos dias

livres, verificou-se na latência do sono diferenças estatisticamente significativas apenas no sexo feminino, sendo os valores do QCTC superiores comparativamente à actigrafia, embora pouco tempo (5 minutos) e na hora de levantar observaram-se diferenças estisticamente significativas na amostra global e para ambos os sexos, havendo tendência para os horários serem superiores no QCTC comparativamente à actigrafia e existir uma maior diferença no sexo feminino: 29 minutos vs. 19 minutos (sexo masculino).

A partir destes resultados foi possível observar que usando o A2-PR, há uma menor concordância entre a actigrafia e o questionário do que ao usar o MMW-AMI. Neste último modelo de actígrafo, ainda foi possível afirmar que há uma maior concordância entre a actigrafia e o questionário em dias com horários comparativamente a dias livres.

De forma a completar o estudo da relação existente entre a actigrafia e o QCTC nos parâmetros de sono-vigília, foram realizadas análises correlacionais através do teste paramétrico de *Pearson* e o teste não paramétrico correspondente de *Spearman* (*cf.* Tabela 4). Analisando a tabela 4, o modelo A2-PR revelou correlações estatisticamente significativas relativamente às respostas ao questionário nas variáveis hora de deitar, hora de adormecer, hora de levantar, tempo na cama, período de sono e ponto médio nos dias com horários. Observando a magnitude dos valores encontrados para estas variáveis, existiu uma associação moderada na hora de deitar, hora de adormecer, período de sono e no ponto médio; uma correlação elevada na hora de levantar e no tempo na cama. Na latência e na eficiência observou-se que não existiram correlações significativas. Nas variáveis referentes a dias livres verificaram-se correlações estatiscamente significativas na hora de deitar, hora de adormecer, hora de levantar, tempo na cama e no ponto médio. Tendo em conta os valores dos coeficientes, observou-se uma associação elevada na hora de deitar, hora de adormecer e no ponto médio; uma correlação moderada na hora de levantar e no tempo na cama. Não existem correlações significativas na latência do sono, no período de sono e na eficiência.

Tabela 4.

Coeficientes de correlação para parâmetros de padrão sono-vigília em dias com horários e dias livres, entre estimativas de actigrafia e de questionário

|         | Variáveis         | Coeficiente de<br>Correlação- DH | Coeficiente de<br>Correlação- DL |  |
|---------|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|--|
|         | Hora de Deitar    | .439**                           | .576***                          |  |
|         | Latência do Sono  | .080, <i>N.s</i> <sup>a</sup>    | 095, <i>N.s</i> <sup>a</sup>     |  |
|         | Hora de Adormecer | .471***                          | .572***                          |  |
| A2-PR   | Hora de Levantar  | .596***                          | .443** <sup>a</sup>              |  |
|         | Tempo na Cama     | .535***                          | .324*                            |  |
|         | Período de Sono   | .406**                           | .141, <i>N.s</i>                 |  |
|         | Eficiência        | .049, <i>N.s</i>                 | 187, <i>N.s</i>                  |  |
|         | Ponto Médio       | .487***                          | .610***                          |  |
|         | Hora de Deitar    | .701***                          | .625***                          |  |
|         | Latência do Sono  | 022, <i>N.s</i> <sup>a</sup>     | 153, <i>N.s</i> <sup>a</sup>     |  |
|         | Hora de Adormecer | .683***                          | .639***                          |  |
| MMW-AMI | Hora de Levantar  | .791***                          | .707*** a                        |  |
|         | Tempo na Cama     | .636***                          | .281 (*)                         |  |
|         | Período de Sono   | .521***                          | .230, <i>N.s</i>                 |  |
|         | Eficiência        | 005, <i>N.s</i>                  | 149, <i>N.s</i>                  |  |
|         | Ponto Médio       | .726***                          | .790***                          |  |

a) utilizou-se *r de Pearson* em todas as estatísticas à exceção das variáveis latência ao sono em que foi usado o teste não paramétrico *r de Spearman*.

Usando o modelo MMW-AMI, verificou-se nas variáveis sobre dias com horários correlações estatiscamente significativas na hora de deitar, hora de adormecer, hora de levantar, tempo na cama, período de sono e no ponto médio, observando-se magnitudes elevadas em todas as variáveis. Tal como no modelo de actígrafo anterior, não existiram correlações

<sup>\*</sup>p < 0.05; \*\*p < 0.01; \*\*\*p < 0.001. (\*) p = 0.05; *N.s.* Não significativo;

significativas na latência ao sono e na eficiência. Nos dias livres, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas na hora de deitar, hora de adormecer, hora de levantar, tempo na cama e no ponto médio, observando-se magnitude elevada em todas exceto magnitude baixa para o tempo na cama. Novamente, verificou-se que não existiram correlações significativas para a latência do sono, período de sono e eficiência.

Portanto, analisando os resultados obtidos foi possível verificar que no MMW-AMI, os coeficientes de correlação foram na sua maioria elevados, demonstrando que apesar de existirem variáveis onde não se verificou concordância entre os métodos de avaliação do padrão sono-vigília, é possível prever os valores da actigrafia na hora de deitar, de adormecer, hora de levantar e no ponto médio de sono tanto em dias livres como em dias com horários a partir do questionário e no tempo na cama e período de sono em dias com horários.

#### A influência da idade na concordância dos métodos

Por último, foi estudada a influência da idade no grau de concordância dos métodos procedendo-se à realização de análises correlacionais através do teste paramétrico de *Pearson* e o teste não paramétrico correspondente de *Spearman*. Recorda-se que nestas análises foram considerados os valores diferenciais dos parâmetros de sono-vigília entre métodos. As análises revelaram a inexistência de correlações estatisticamente significativas, o que demonstrou não existir influência da idade na (dis)concordância dos métodos.

No mesmo sentido, foi analisado se o sexo seria moderador da influência da idade na concordância dos métodos. Tendo em conta p < .10, quando usado o A2-PR apenas se obteve associações tendencialmente significativas no sexo feminino, na hora de deitar (r = .308; p = .072) e na hora de adormecer (r = 301; p = .079) nos dias com horários. Nos dias livres, houve significância estatística no tempo na cama (r = .397; p = .018) e no período de sono (r = .375; p = .026). Quando usado MMW-AMI, apenas se obteve diferenças tendencialmente significativas no sexo masculino, na latência ( $r_s = .343$ ; p = .087) e no ponto médio (r = .350;

p=.079) nos dias com horários, e na latência em dias livres ( $r_s$ =-.359; p=.072), assim como uma associação marginalmente significativa na hora de levantar em dias livres ( $r_s$ =.384; p=.053). Analisando as magnitudes dos coeficientes de correlação, podemos afirmar que são correlações moderadas.

De um modo geral, verificou-se que nas variáveis indicadas e conforme o sexo e o tipo de actígrafo, maior idade tende a associar-se moderadamente a mais diferenças entre os métodos, exceto para a latência de sono em dias livres, em que uma maior idade dos meninos se associa a maior concordância entre métodos (ou seja, quanto mais novos os meninos mais divergem as estimativas dos dois métodos).

## Discussão

O presente estudo teve como principal objetivo analisar a concordância entre métodos objetivos e subjetivos, concretamente entre a actigrafia e o QCTC na avaliação de diversas variáveis relativas ao padrão de sono-vigília nas crianças. Recorreu-se a dois modelos de actígrafo distintos e a um questionário respondido pelos pais. Adicionalmente, foi examinada a influência do sexo e da idade na concordância entre esses mesmos métodos.

Relativamente ao principal objetivo do estudo, os resultados acerca da concordância entre a actigrafia e o questionário são distintos conforme o modelo de actígrafo utilizado. Considerando o A2-PR, os resultados do presente estudo estão de acordo com os resultados encontrados por Werner e colaboradores (2008), não existindo uma coicidência absoluta de valores, nem uma equivalência estatística em nenhuma variável. Quanto ao MMW-AMI, regista-se uma equivalência estatística na latência do sono, na hora de levantar e nos pontos médios de sonos em dias livres e com horários.

No entanto, a interpretação dos resultados altera-se se for adotado o critério de concordância "suficiente", tal como definido por Werner e colaboradores (2008). De acordo com a experiência clínica desta equipa pode considerar-se que existe concordância "suficiente"

entre os métodos de avaliação se a diferença nos parâmetros do sono entre os instrumentos for menor que 30 minutos. Reaxaminando os resultados em que houve diferenças significativas à luz deste critério:

-No A2-PR com o QCTC existe concordância "suficiente" na hora de deitar (28 minutos), latência do sono, hora de adormecer (20 minutos) e na hora de levantar (16 minutos) nos dias com horários. Nos dias livres, verifica-se concordância na latência, hora de adormecer (23 minutos), hora de levantar apenas no sexo masculino (10 minutos) e no ponto médio de sono apenas no sexo masculino (17 minutos).

-No modelo MMW-AMI existe concordância com o QCTC na hora de deitar (27 minutos) e na hora de adormecer para o sexo feminino (16 minutos) e para a amostra global (26 minutos) nos dias com horários. Nos dias livres, existe concordância na latência e nas médias da hora de levantar, mas na mediana da mesma variável apenas no sexo masculino e na amostra global.

No que se refere à eficiência do sono não é possível aplicar o critério da equipa de Werner (pois não avaliaram este parâmetro) e constata-se que as discrepâncias registadas pelo actígrafo A2-PR foram de apenas ~8 pontos percentuais nos dias com horários e ~7 pontos percentuais nos dias livres. No MMW-AMI, existe uma diferença entre métodos de ~3 pontos percentuais nos dias com horários e ~4 pontos percentuais nos dias livres. Estas diferenças não parecem ser significativas do ponto de vista clínico.

De qualquer forma, continua a não existir concordância usando o A2-PR para o período de sono (39 minutos), tempo na cama (1h01) e ponto médio de sono (30 minutos) em dias com horários, nem para hora de deitar (30 minutos), período de sono (1h54), tempo na cama (1h21) e ponto médio de sono no sexo feminino (44 minutos) ou amostra global (33 minutos), em dias livres. No MMW-AMI, continua a não existir concordância na hora de adormecer no sexo masculino (35 minutos), período de sono (58 minutos) e tempo na cama (40 minutos) em dias

com horários, nem na hora de deitar (41 minutos), hora de adormecer (38 minutos), período de sono (31 minutos) e tempo na cama (1h12) nos dias livres.

Comparando os presentes resultados com os de Werner et al. (2008), considerando o mesmo modelo de actígrafo – A2-PR, os resultados da presente investigação corroboram com o estudo no que se refere ao período de sono, pois não existe concordância entre os métodos. Porém, na hora de adormecer e levantar as conclusões obtidas são diferentes das do seu estudo, uma vez que observa-se na presente investigação concordância nestas variáveis tanto em dias com horários como em dias livres (o que não se sucedeu na amostra da Suiça).

No nosso estudo considerámos ainda o MMW-AMI (modelo que não foi avaliado no trabalho de Werner et al., 2008), o mais usado na população pediátrica (Meltzer el al., 2012) e verifica-se que não existe concordância no período de sono e na hora de adormecer nos dias livres e no período de sono em dias com horários. Embora se trate de um outro modelo de actígrafo, estes resultados vão ao encontro do estudo de Werner et al. (2008). Em dias com horários, na hora de adormecer existe concordância no sexo feminino e na amostra global e na hora de levantar, ao passo que Werner et al. (2008) não encontraram concordância para estas variáveis.

Os coeficientes de correlação revelam na sua maioria associações elevadas e moderadas entre a actigrafia e o QCTC no A2-PR e elevadas no MMW- AMI exceto baixa para o tempo na cama. Apenas na latência e na eficiência em dias com horários e dias livres e no período de sono em dias livres não se verificam associações significativas. Estes dados podem traduzir-se em implicações práticas relevantes em contextos clínicos. Especificando, sempre que numa dada variável de sono do presente estudo se registam diferenças significativas entre dois métodos, mas ao mesmo tempo existe uma associação de magnitude moderada a elevada entre os mesmos, isso significa que será possível, na prática, prever através de um dos métodos qual seria o valor obtido usando o outro método. Num futuro trabalho será interessante, à

semelhança de outros autores (Nelson et al., 2014.), desenvolver fórmulas que permitam a previsão dos resultados da actigrafia a partir do QCTC, e vice-versa, para as variáveis que evidenciaram estar razoavelmente correlacionadas entre si.

É possível concluir que existe globalmente uma concordância e uma associação mais sólida do QCTC com o MMW-AMI do que com o outro modelo de actígrafo. As diferenças de concordância conforme o tipo de actígrafo podem ser explicadas através do uso de algoritmos de pontuação diferentes nos diversos modelos (Ong et al., 2017).

Posteriormente, quando explorada a influência do sexo, os atuais resultados nem sempre concordam com o estudo de Werner et al. (2008), pois existe influência moderadora do sexo na concordância dos métodos em cerca de metade das variáveis analisadas, ocorrendo menor concordância ora no sexo feminino, ora no sexo masculino, dependendo do modelo e das variáveis em questão. Contrariamente ao observado no nosso estudo, Guedes et al. (2016) observaram maior discrepância entre os métodos no sexo masculino em adolescentes, o que sugere que o efeito moderador do sexo poderá então mudar conforme o ponto de desenvolvimento humano considerado. Quanto à influência da idade na concordância entre os métodos, enquanto Werner et al. (2008) verificaram que esta não se relacionava com a concordância, no nosso estudo houve um efeito modesto da idade num número reduzido de variáveis, com cambiantes dependendo do sexo da criança, verificando-se nesses poucos casos que quanto mais velha a criança, mais diferenças existem entre os métodos (exceto o oposto para a latência do sono em dias livres no sexo masculino), o que parece compreensível considerando que à medida que a criança cresce e adquire mais autonomia, a monotorização dos pais face às suas rotinas de sono é menor (Horne & Biggs, 2013; Tikotzky & Sadeh, 2001).

Deste modo conclui-se que não existe concordância entre métodos objetivos e subjetivos na duração do sono, mas relativamente aos horários de sono, a concordância varia conforme o modelo de actígrafo, exceto na hora de levantar e na eficiência do sono que se verifica

concordância tanto no A2-PR como no MMW-AMI. Estes resultados concordam com os estudos de Iwasaki et al. (2010), assim como o estudo de Sadeh (2011) onde se verifica concordância nos horários de sono mas não para a duração do mesmo. A concordância entre métodos poderá ser superior nos horários de sono comparativamente à duração do sono, por os pais não identificarem os despertares noturnos da criança ao longo da noite (So et al., 2007; Spruyt et al., 2008 cit. in Horne & Biggs, 2013) e por relatarem o início do sono mais cedo, a hora de levantar mais tarde e consequentemente, períodos de sono mais longos (Iwasaki et al., 2010). Outra explicação para não existir concordância na duração do sono entre os métodos reside nas perguntas dos métodos subjetivos poderem não corresponder às medidas dos métodos objetivos, uma vez que as respostas ao questionário podem ser influenciadas por diversos fatores, não só pelo formato da pergunta, da resposta e o efeito de desejabilidade social, mas também por processos cognitivos. Por exemplo, os pais podem usar processos mentais como o arredondamento e relatarem o que tipicamente as crianças dormem e não a média da duração do sono ao longo daquela semana (Girschik, Fritschi, Heyworth & Waters, 2012).

De forma expectável, verifica-se que a concordância é superior nos dias com horários, uma vez que nos dias livres os pais têm dificuldade em relatar as atividades dos filhos no questionário (Nascimento-Ferreira, 2016) - provavelmente porque durante a semana os horários são mais previsíveis e os pais exercem mais controlo sobre os horários de sono-vigília dos filhos.

Embora os relatos dos pais não pareçam grandemente precisos na avaliação do sono das crianças, estudos apontam que a actigrafia também apresenta limitações, no que diz respeito à falta de uma utilização padronizada, de precisão para detetar os períodos de vigília após o ínicio do sono e os diferentes dispositivos e algoritmos de pontuação não funcionarem igualmente para diferentes grupos etários (Meltzer et al., 2012). No mesmo sentido, o uso da actigrafia é

limitado em pacientes com perturbações de sono que apresentam durante a noite longos períodos de vigília imobilizados (i.e., pacientes com insónia e apneia do sono) (Sadeh & Acebo, 2002).

Em conclusão, é recomendável, sempre que possível, que os métodos sejam usados de modo combinado de forma a fornecer estimativas mais precisas na prática clínica para uma melhor avaliação do sono das crianças (Kushnir & Sadeh, 2013; Sadeh, 2008). Os questionários e os diários de sono fornecem informação fiável sobre horários de sono e comportamentos relacionados com o sono (e ainda aspetos subjetivos como a satisfação com o sono), no entanto quando o foco está na duração e na arquitetura do sono há necessidade de métodos mais objetivos devido às limitações dos relatos parentais (Sadeh, 2015). Entretanto, como mencionado anteriormente, o facto de existirem correlações moderadas a elevadas entre as duas metodologias poderá permitir o desenvolvimento de abordagens de ajustamento de modo a converter relatos parentais em estimativas mais próximas dos valores da actigrafia e vice-versa (à semelhança do trabalho de Nelson, 2014). Tal pode ser de grande utilidade quando apenas se pode aplicar um método de avaliação em contextos clínicos ou de investigação.

O presente estudo representa um contributo na avaliação da concordância entre métodos objetivos e subjetivos do padrão sono-vigília em crianças dos 4 aos 11 anos, não só no âmbito da literatura nacional, mas também internacional na medida em que parece proporcionar os primeiros dados de concordância especificamente entre o QCTC e MMW-AMI. Constitui especificamente um contributo suplementar relativamente aos trabalhos de Werner na medida em que usou dois modelos distintos de actígrafo.

Pode-se apontar como principais limitações à presente investigação o facto de se basear na recolha de uma amostra de conveniência, não probabilística. Em segundo lugar, a amostra atual foi composta por crianças maioritariamente da zona litoral norte e centro, pelo que é recomendável precaução na generalização para crianças do resto do país. Em terceiro lugar, a

actigrafia avalia o sono através da atividade motora o que pode resultar em avaliações erradas acerca do sono-vigília, ou seja registar inatividade/sono quando a criança está em vigília e viceversa (Girschik et al., 2012; Lockley, Skene & Arendt, 1999). Para além disso, uma semana de actigrafia pode não ser suficiente para obter estimativas precisas dos hábitos de sono da criança, apesar de vários estudos relatarem que 5 a 7 dias de estudo são suficientes (Girschik et al., 2012). Em estudos futuros seria importante considerar as limitações acima referidas.

## Referências

- Clemente, V. M. O. (1997). Sono e vigília em crianças em idade escolar hábitos, comportamentos e problemas. Dissertação de Mestrado, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.
- Couto, D., Allen Gomes, A., Pinto de Azevedo, M. H., Bos, S. M. C., Leitão, J. A., & Silva,
  C. F. (2014). The European Portuguese version of the Children ChronoType
  Questionnaire (CCTQ): reliability and raw scores in a large continental sample [P532].
  Journal of Sleep Research, 23 (s1), 160.
- Dayyat, E. A., Spruyt, K., Molfese, D. L., & Gozal, D. (2011). Sleep estimates in children: parental versus actigraphic assessments. *Nature and Science of Sleep, 3*, 115-123.
- Girschik, J., Fritschi, L., Heyworth, J., & Waters, F. (2012). Validation of Self-Reported Sleep Against Actigraphy. *Journal of Epidemiology*, 22 (5), 462-468.
- Gomes, A. C. A. (2005). Sono, sucesso académico e bem-estar em estudantes universitários.

  Dissertação de Doutoramento, Universidade de Aveiro, Aveiro.
- Guedes, L. G., Abreu, G. A., Rodrigues, D. F., Teixeira, L. R., Luiz, R. R., & Bloch, K. V. (2016). Comparison between self-reported sleep duration and actigraphy among adolescents: gender differences. *Revista Brasileira de Epidemologia*, 19 (2), 339-347.
- Holley, S., Hill, C. M., & Stevenson, J. (2010). A Comparation of Actigraphy and Parental Report of Sleep Habits in Typically Developing Children Aged 6 to 11 Years.

- Behavioral Sleep Medicine, 8 (1), 16-27.
- Horne, R. S. C., & Biggs, S. N. (2013). Actigraphy and Sleep/Wake diaries. In A. R. Wolfson,
  & H.E. Montgomery-Downs (Eds.), *The Oxford Handbook of Infant, Child, and Adolescent Sleep and Behavior* (pp.189-203). New York, NY: Oxford University Press.
- Iwasaki, M., Iwata, S., Iemura, A., Yamashita, N., Tomino, Y., Anme, T.,... & Matsuishi, T.
  (2010). Utility of Subjective Sleep Assessment Tools for Healthy Preschool Children:
  A Comparative Study Between Sleep Logs, Questionnaires, and Actigraphy. *Journal of Epidemiology*, 20 (2), 143-149.
- Kushnir, J., & Sadeh, A. (2013). Correspondence between Reported and Actigraphic Sleep Measures in Preschool Children: The Role of a Clinical Context. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 9 (11), 1147-1151.
- Lam, J. C., Mahone, E. M., Mason, T. B. A., & Scharf, S. M. (2011). Defining the Roles of Actigraphy and Parent Logs for Assessing Sleep Variables in Preschool Children. *Behavioral Sleep Medicine*, 9 (3), 184-193.
- Lockley, S. W., Skene, D. J., & Arendt, J. (1999). Comparison between subjective and actigraphic measurement of sleep and sleep rhythms. *Journal of Sleep Research*, 8 (3), 175-183.
- Lomax, R., & Hahs-Vaughn, D. (2012). *An introduction to statistical concepts* (3rd ed.). New York: Routledge.
- Meltzer, L. J., Montgomery-Downs, H. E., Insana, S. P., & Walsh, C. M. (2012). Use of Actigraphy for Assessment in Pedriatic Sleep Research. Sleep Medicine Reviews, 16 (5), 463-475.
- Mouthon, A., & Huber, R. (2015). Methods in Pediatric Sleep Research and Sleep Medicine.

  Neuropediatrics, 46 (03), 159-170.
- Nascimento-Ferreira, M. V., Collese, T. S., Moraes, A. C. F., Rendo-Urteaga, T., Moreno, L.

- A., & Carvalho, H. B. (2016). Validity and reliability of sleep time questionnaires in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 30, 85-96.
- Nelson, T. D., Lundahl, A., Molfese, D. L., Waford, R. N., Roman, A., Gozal, D.,...& Ferguson, M. C. (2014). Estimating Child Sleep From Parent Report of Time in Bed: Development and Evaluation of Adjustment Approaches. *Journal of Pediatric Psychology*, 39 (6), 624-632.
- Ong, J. C., Arnedt, J. T., & Gehrman, P. R. (2017). Insomnia Diagnosis, Assessment, and Evaluation. In M. Kryger, T. Roth, & W.C. Dement (Eds.), *Principles and Practice of Sleep Medicine* (6th ed., pp.785-793). Philadelphia, PA: Elsevier.
- Pallant, J. (2007). SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows (3rd ed.). Berkshire: Open University Press.
- Sadeh, A. (1996). Evaluating Night Wakings in Sleep-Disturbed Infants: A Methodological Study of Parental Reports and Actigraphy. *Sleep*, *19* (10), 757-762.
- Sadeh A. (2008). Commentary: Comparing actigraphy and parental report as measures of children's sleep. *Journal of Pediatric Psychology*, *33* (4), 406–407.
- Sadeh, A. (2011). The role and validity of actigraphy in sleep medicine: An update. *Sleep Medicine Reviews*, 15 (4), 259-267.
- Sadeh, A. (2015). Sleep assessment methods. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 80, 33-48.
- Sadeh, A., & Acebo, C. (2002). The role of actigraphy in sleep medicine. *Sleep Medicine Reviews*, 6 (2), 113-124.
- Santos, M. D. O., Barbosa, D. G., & Felden, É. P. G. (2015). Hábitos e problemas relacionados ao sono em crianças dos seis aos dez anos. *Salusvita*, 34 (2), 205-218.
- Tikotzky, L., & Sadeh, A. (2001). Sleep Patterns and Sleep Disruptions in Kindergarten

- Children. Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 30 (4), 581-591.
- Werner, H., Molinari, L., Guyer, C., & Jenni, O. G. (2008). Agreement rates between actigraphy, diary, and questionnaire for children's sleep patterns. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 162 (4), 350-358.
- Werner, H., LeBourgeois, M. K., Geiger, A., & Jenni, O. (2009). Assessment of Chronotype in four- to eleven-year-old children: Reliability and Validity of the Children's Chronotype Questionnaire (CCTQ). *Chronobiology International*, 26 (5), 992-1014.