

# **Qualidade do Sono e Marcadores Biomédicos**

**Versão final após defesa**

**Alexandra Filipa Dias Silvestre**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Psicologia Clínica  
e da Saúde**  
(2º ciclo de estudos)

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Doutora Maria da Graça Proença Esgalhado

**janeiro de 2023**



## **Declaração de Integridade**

Eu, Alexandra Silvestre, que abaixo assino, estudante com número de inscrição m10504 de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde da Faculdade de Ciências Sociais e Humanas, declaro ter desenvolvido o presente trabalho e elaborado o presente texto em total consonância com o **Código de Integridade da Universidade da Beira Interior**.

Mais concretamente afirmo não ter incorrido em qualquer das variedades de Fraude Académica, e que aqui declaro conhecer, e que em particular atendi à exigida referenciação de frases, extratos, imagens e outras formas de trabalho intelectual, e assim assumo na íntegra as responsabilidades da autoria.

Universidade da Beira Interior, Covilhã 08 / 01 / 2023



(assinatura conforme Cartão de Cidadão ou referencialmente assinatura digital no documento original e naquele mesmo formato)



## **Resumo**

Esta investigação centra-se no estudo da qualidade do sono e marcadores biomédicos e visa: (1) descrever a qualidade do sono da amostra; (2) comparar a qualidade do sono em função do género e da idade; (3) descrever as variáveis biomédicas dos participantes; (4) comparar as variáveis biomédicas em função do género e da idade; (5) comparar a qualidade do sono em função das variáveis biomédicas; (6) aferir o grau de associação entre a qualidade do sono, os marcadores biomédicos e a idade. Estrutura-se em formato de artigo científico a submeter para publicação na revista *Psychologica*.

A pobre qualidade de sono tem-se mostrado relacionada com alterações neuroendócrinas, as quais podem estar associadas a consequentes alterações nos marcadores biomédicos. Neste estudo, de tipo descritivo e inferencial, utilizaram-se um questionário sociodemográfico, o Questionário do Sono de Oviedo e dispositivos de recolha de indicadores biomédicos. A amostra é constituída por 229 sujeitos, 59.8% mulheres e 40.2% homens.

Os níveis de satisfação com a qualidade do sono, de insónia e hipersónia são moderados. Os valores nas variáveis biomédicas encontram-se dentro dos valores de referência, pelo que, esta amostra é maioritariamente saudável. Sujeitos que apresentaram pior satisfação subjetiva do sono, também demonstraram valores de IMC acima dos valores recomendados. Os homens apresentam piores níveis de satisfação subjetiva do sono e as mulheres piores níveis de insónia e hipersónia. São os mais velhos que mostram piores níveis de satisfação subjetiva do sono e valores mais elevados nas variáveis biomédicas.

## **Palavras-chave**

Marcadores Biomédicos; Sono; Pressão Arterial Sistólica; Pressão Arterial Diastólica; Glicémia; Triglicérideos; Índice de Massa Corporal



# **Abstract**

This investigation is focused on the study of sleep quality and biomedical markers and aims to: (1) describe the sample's sleep quality; (2) compare sleep quality according to gender and age; (3) describe the biomedical variables of the participants; (4) compare biomedical variables according to gender and age; (5) compare sleep quality according to biomedical variables; (6) assess the degree of association between sleep quality, biomedical markers, and age. It is structured in the format of a scientific article to be submitted for publication in the journal *Psychologica*. Poor sleep quality has been shown to be related to neuroendocrine alterations, which may be associated with consequent changes in biomedical markers. In this descriptive and inferential study, a sociodemographic questionnaire was used, the Oviedo Sleep Questionnaire and devices for collecting biomedical indicators. The sample is constituted by 229 subjects, 59.8% women and 40.2% men. The levels of satisfaction with sleep quality, of insomnia and hypersomnia are moderate. The values in biomedical variables are within the reference values, so most of this sample is healthy. Subjects that showed worse subjective sleep satisfaction, also showed BMI values above the recommended values. Men showed worse levels of subjective sleep quality and women worse levels of insomnia and hypersomnia. The older subjects are the ones who show worse levels of subjective sleep satisfaction and higher values in biomedical variables.

## **Keywords**

Biomarkers; Sleep; Systolic Blood Pressure; Diastolic Blood Pressure; Glycemic; Triglycerides; Body Mass Index.



# **Lista de Tabelas**

Tabela 1 – Características Sociodemográficas dos Participantes

Tabela 2 – Estatística Descritiva da Qualidade do Sono

Tabela 3 – Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função do Género

Tabela 4 – Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função da Idade

Tabela 5 – Características Biomédicas dos Participantes

Tabela 6 – Resultados para a Comparação dos níveis de Variáveis Biomédicas em Função do Género

Tabela 7 – Resultados para a Comparação dos níveis de Variáveis Biomédicas em Função da Idade

Tabela 8 – Resultados para a Comparação da Qualidade de Sono em Função da GL

Tabela 9 – Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função do IMC

Tabela 10 – Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função do CT

Tabela 11 – Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função dos TG

Tabela 12 – Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função da PAS

Tabela 13 – Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função da PAD

Tabela 14 – Relação entre a Qualidade do Sono os Marcadores Biomédicos e a Idade



## **Lista de Acrónimos**

|      |  |
|------|--|
| UBI  | Universidade da Beira Interior                     |
| PAS  | Pressão Arterial Sistólica                         |
| PAD  | Pressão Arterial Diastólica                        |
| CT   | Colesterol Total                                   |
| GL   | Glicémia   |
| IMC  | Índice de Massa Corporal                           |
| TG   | Triglicéridos                                      |
| QSO  | Questionário do Sono de Oviedo                     |
| QS   | Qualidade de Sono                                  |
| DGS  | Direção Geral de Saúde                             |
| OMS  | Organização Mundial de Saúde                       |
| EPFA | European Federation of Psychologists' Associations |
| OPP  | Ordem dos Psicólogos Portugueses                   |
| FPC  | Fundação Portuguesa de Cardiologia                 |
| SNS  | Serviço Nacional de Saúde                          |



# Índice

|   |      |
|---|------|
| Resumo .....  | v    |
| Abstract.....   | vii  |
| Lista de Tabelas .....                                      | ix   |
| Lista de Acrónimos .....                                    | xi   |
| Índice .....  | xiii |
| Introdução .....  | 1    |
| Capítulo 1: Qualidade do Sono e Marcadores Biomédicos ..... | 6    |
| Resumo .....  | 6    |
| Abstract.....   | 7    |
| Introdução .....  | 8    |
| Sono .....  | 8    |
| Marcadores Biomédicos.....                                  | 8    |
| Qualidade do Sono e Marcadores Biomédicos .....             | 10   |
| Método .....  | 11   |
| Participantes .....   | 12   |
| Materiais .....   | 13   |
| Questionário Sociodemográfico.....                          | 13   |
| Questionário do Sono de Oviedo .....                        | 13   |
| Dispositivos de Medição Biomédica .....                     | 14   |
| Procedimentos .....   | 14   |
| Análise de Dados.....                                       | 15   |
| Resultados.....   | 16   |
| Discussão .....   | 22   |
| Conclusão.....  | 25   |
| Referências.....  | 27   |
| Discussão Geral.....  | 33   |
| Bibliografia.....   | 35   |



# Introdução

A presente dissertação insere-se no projeto “Investigação em comportamento humano e biomedicina” e intitula-se de “Qualidade do sono e marcadores biomédicos”.

A dissertação encontra-se estruturada em formato de artigo científico com o propósito de ser submetida à revista *Psychologica*. É composta por três partes: a primeira diz respeito à introdução na qual se apresentam as variáveis em estudo, os objetivos gerais, e se descreve a pertinência do estudo. Na segunda, insere-se o capítulo 1, e apresenta a investigação em formato de artigo científico, englobando uma revisão da literatura sobre as variáveis em estudo - qualidade de sono e marcadores biomédicos: pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD), colesterol total (CT), triglicérides (TG), glicemia (GL) e índice de massa corporal (IMC), o método que descreve os participantes, os instrumentos utilizados, os procedimentos realizados, os resultados e respetiva discussão. Finaliza-se esta parte com a apresentação das conclusões e das referências bibliográficas. A terceira parte remete para a discussão geral, com a ênfase nas considerações finais do trabalho realizado, nas suas limitações e contributos.

O ser humano passa uma parte significativa da vida a dormir. O sono define-se como um estado fisiológico complexo de conservação e restabelecimento de energia (Rossi et al., 2017). Dormir influencia o estado de vigília (João et al., 2017) e é fundamental para o funcionamento do cérebro, recuperação e regulação de vários sistemas do corpo, assim como para o domínio físico, psicológico e social (Buysse et al., 2014; Crivello et al., 2019; Fundação Portuguesa do Sono, 2022; Knutson, 2013). Deste modo, o estudo do sono constitui um indicador de saúde física e mental, apresentando-se como área de interesse para a psicologia clínica e da saúde. Efetivamente, o sono é regulado por mecanismos neuroendócrinos, tendo a melatonina como hormona principal, a qual faz parte do ciclo circadiano do organismo. Esta hormona interfere noutros mecanismos, como é o caso da regulação do apetite e no metabolismo da GL (Medic et al., 2017; Rossi et al., 2017). Durante o bioprocóssó do sono, existe uma diminuição da consciência e da capacidade de resposta em relação ao meio que rodeia o indivíduo (Medic et al., 2017). Um sono saudável é traduzido numa perspetiva global das características: regularidade, estado de alerta e duração, bem como componentes individuais como a satisfação, eficiência (Hale et al., 2020) e impacto no funcionamento do dia a dia (João et al., 2017). Apesar da importância do sono para a saúde do ser humano, as perturbações do sono representam uma ameaça à saúde e qualidade de vida de cerca de 45% da população mundial (*World Association of Sleep*, 2016). Segundo Ohayon & Paiva (2005, citado por João et al., 2017) 28.1% da população portuguesa apresenta sintomas de insónia pelo menos três noites por semana.

O sono é um conceito multidimensional caracterizado pela sua forte subjetividade e, por isso, de difícil definição (Buysse et al., 1989; João et al., 2017). Este agrupa as dimensões qualidade e quantidade de sono, sendo a quantidade uma das características da qualidade do sono (Lian et al., 2019). As exigências do mundo moderno resultaram numa diminuição de cerca de 25% do quanto dormíamos há 100 anos (Rodrigues et al., 2014). A presença de uma pobre qualidade de sono (QS) tornou-se normativa na sociedade de hoje em dia (Ohayon & Zulley, 2001; Luo et al., 2013 citados por Lou et al., 2015). A pobre qualidade de sono pode estar associada a perturbações físicas e psicológicas (Buysse et al., 1989; João et al., 2017), pior saúde física e mental e maior ausência do contexto laboral (João et al., 2017), bem como a alterações no funcionamento neuroendócrino (Castro-Diehl et al. 2015; Massar et al., 2017 citados por Lian et al., 2019). Um estudo realizado por Hale et al. (2020) demonstrou que apenas 35% dos indivíduos adultos dormiam o mínimo recomendado de 7 horas por noite. Resultados estes congruentes com um estudo realizado por Chang et al. (2015), que mostra que 52.3% dos sujeitos apresentaram uma qualidade de sono pobre, experienciando a ausência da sua função reparadora e reguladora, afetando as suas funções cognitivas. O maior foco dos estudos sobre o sono recai tanto na qualidade como na quantidade do sono (Hale et al., 2020).

Diversos estudos evidenciaram a relação entre uma pobre qualidade de sono e problemas relacionados com altos níveis de pressão arterial, bem como problemas no ritmo cardíaco noturno (Jarrin et al., 2018; Javaheri & Redline, 2017; Javaheri & Redline, 2012; Meng et al. 2013; Palagini et al., 2013; Thomas & Calhoun, 2017). No período noturno, o ritmo cardíaco sofre uma redução significativa que origina uma diminuição da pressão arterial (Jarrin et al., 2018), o qual está constantemente a ser ajustado em função do ciclo respiratório (Jafari, 2017). Segundo o mesmo autor (2017), mudanças na qualidade do sono estão associadas à persistência de alta atividade do sistema simpático e à redução da pressão arterial noturna, traduzindo-se num aumento da pressão arterial diurna nos dias subsequentes. Segundo Suh et al. (2013) fraca qualidade de sono pode estar na origem do aumento da pressão arterial durante a noite, prejudicando a sua diminuição. Em comparação com o estado de vigília, a pressão arterial encontra-se com menos 10% a 20% do seu valor durante o sono (Parati et al., 2013 citado por Lyu et al., 2019). A pressão arterial diz respeito à força que o sangue exerce sobre as paredes das artérias, resultando em duas medidas. A pressão arterial sistólica (PAS) indica a força com que o coração contrai. Já a pressão arterial diastólica (PAD) indica o valor da pressão quando o coração relaxa. Assim, e segundo a Fundação Portuguesa de Cardiologia (2021), os valores de PAS e PAD devem encontrar-se até aos 120 mmHg e 80 mmHg, respetivamente.

Um estudo realizado por Morin et al. (2011) evidenciou uma maior pressão arterial sistólica e diastólica em pacientes com diagnóstico de insónia. Indivíduos com insónia têm maior probabilidade de ter níveis mais elevados de pressão arterial, quando comparados com

indivíduos sem insónia (Wang et al., 2017). Outros estudos não evidenciam diferenças relativamente à pressão arterial sistólica e diastólica entre indivíduos com e sem insónia (Chen et al., 2017; Floam et al., 2015; Giahi et al., 2016; Peter et al., 2011; Uhlig et al., 2014; Sivertsen et al., 2013; Spiegelhalter et al., 2011; Wang et al., 2017).

Segundo Ko (2013), estudos epidemiológicos têm evidenciando a relação negativa entre a QS e níveis elevados de colesterol total (CT). O CT traduz-se como um indicador gorduroso relativo à quantidade total de todos os tipos de colesterol circulante no sangue (Fundação Portuguesa de Cardiologia, 2008). Este pode ser adquirido através da alimentação ou produzido pelo próprio corpo. Idealmente, os valores de colesterol total devem encontrar-se abaixo dos 190 mg/dl (FPC, 2008).

Um estudo conduzido por Geovanini et al. (2019) mostrou uma relação entre a baixa qualidade de sono e o risco de perfil lípido pobre, especialmente no que concerne os valores de triglicéridos. Os TG são uma outra forma de gordura produzida pelo organismo. Estes são moléculas importantes para a reserva energética do corpo (Ibarretxe & Masana, 2021). Segundo a Direção Geral de Saúde (2022), os valores devem apresentar-se inferiores a 150 mg/dl.

Segundo Lou et al. (2015), estudos experimentais evidenciaram que uma pobre qualidade de sono pode resultar numa redução da sensibilidade à insulina, assim como numa redução da tolerância à glicémia (GL) (Donga et al., 2010; Buxton et al., 2010; Stamatakis & Punjabi, 2010). A GL é um marcador biomédico indicativo da quantidade de glicémia no sangue. Deste modo, a Associação Protetora dos Diabetes de Portugal (2019) apresenta, valores normativos entre 70 mg/dl e os 125 mg/dl em jejum.

O índice de massa corporal é indicativo da razão entre o peso e o quadrado da altura (Geovanini et al., 2019). Este valor, segundo a direção geral de saúde (2022), permite entender em que medida o peso do indivíduo se adequa à sua altura, compreendendo em que medida nutricional o indivíduo se encontra. Desta forma, a DGS (2022) define como valores orientadores: baixo peso correspondendo a um valor menor ou igual a 18.5; peso normal, com valores compreendidos entre os 18.5 e os 24.9; excesso de peso representado pelo valor 25; pré-obesidade compreendida entre os valores 25 e 29.9 e obesidade representada pelo valor 30, subdividindo-se em classe 1 (entre 30 e 34.9), classe 2 (35 e 39.9) e classe 3 (igual ou superior a 40).

Diversos estudos evidenciam a relação entre a QS e as variáveis biomédicas. Efetivamente, uma má QS pode estar na origem de problemas de saúde, como doenças cardiovasculares, obesidade, saúde mental e doenças neurodegenerativas (Hale et al., 2020; FPS, 2022). Pode, também, originar anormalidades metabólicas, traduzidas em elevados níveis de GL, pressão arterial e elevado IMC (Lian et al., 2019). Na verdade, a pobre qualidade de sono pode desencadear uma série de adaptações neuroendócrinas, metabólicas e

comportamentais com o intuito de aumentar o consumo de comida e conservar energia (Plamen, 2012 citado por Chang et al., 2015). Estas alterações resultam numa maior associação com diabetes, obesidade (Hirota et al., 2018), níveis de CT, PAS e TG (Smolensky et al., 2017). Num estudo realizado por Shulman et al. (2018), o género não se mostrou significativo quer para a variação da QS, quer para a existência de associação com as variáveis: PAS, PAD, GL, TG e IMC. Segundo Wang et al. (2018), também não se verifica associação entre a QS e o género, ainda que os valores de QS se encontrem mais elevados no género masculino. Pelo contrário, Smolensky et al. (2017) e Lyu et al. (2019) referem uma tendência do género feminino para uma menor QS, e outros estudos apontam para níveis mais elevados de PAS, CT, TG e PAD, e níveis alterados de GL nas mulheres (Vigg, 2003; Keskin et al., 2015 citado por Rossi et al., 2017). Segundo Ko (2013), muitos estudos epidemiológicos têm mostrado uma relação entre a falta de sono e a incidência da obesidade (IMC), evidenciando que a QS parece estar positivamente correlacionada com os níveis de CT e TG. Na mesma linha, Hirota et al. (2018) afirmam que uma pobre QS se encontra associada com obesidade determinada com elevados valores de IMC. Bjorvatn et al. (2007) demonstram uma relação entre a duração do sono menor que 6 horas e elevados valores de CT, TG, PAS e PAD: observaram-se valores de IMC mais elevados em sujeitos que dormiram menos de 6 horas por noite, e nos que dormiram mais de 9 horas por noite. Já mais de 10 horas de sono parecem estar associadas a elevados níveis de TG em ambos os géneros (Kim et al., 2018). Sujeitos que dormiram menos de 5 horas e mais de 8 horas por noite apresentaram níveis de IMC e TG mais elevados em comparação com os que dormiram entre 7 horas e 7.9 horas por noite (Chang et al., 2015). Vários autores evidenciaram que uma pobre QS pode aumentar o risco de elevado IMC (Krističević et al., 2018), pressão arterial e valores de GL (Cappuccio et al., 2010; Fatima et al., 2016; Kruisbrink et al., 2017; Lo et al., 2018; Rahe et al., 2015 citado por Lian et al., 2019). Estes aumentos podem surgir devido à desregulação do controlo do apetite, que por sua vez pode gerar uma resistência à insulina (Mantzoros, 2006; Motivala et al., 2009; Pan & Kastin, 2014 citados por Lian et al., 2019).

Decorrente da revisão da literatura, definem-se os seguintes objetivos específicos: (1) descrever a qualidade do sono da amostra; (2) comparar a qualidade do sono em função do género e da idade; (3) descrever as variáveis biomédicas dos participantes; (4) comparar as variáveis biomédicas em função do género e da idade; (5) comparar a qualidade do sono em função das variáveis biomédicas; (6) aferir o grau de associação entre a qualidade do sono, os marcadores biomédicos e a idade.

O presente trabalho pretende evidenciar o desenvolvimento de competências ao nível da investigação, as quais se encontram especificadas ao nível do Diploma do Psicólogo Europeu – *EuroPsy* – no que diz respeito às “*enabling competences*”, especificando a “*research and development*”, neste caso, relativos à pesquisa e revisão teórica entre a relação das variáveis

biomédicas e qualidade de sono. E, por fim, “*self reflection*”, respetivo à capacidade do indivíduo investigador de refletir acerca do seu trabalho desenvolvido de forma crítica e construtiva (*European Federation of Psychologists’ Associations, 2019*).

No que concerne à ética, o documento atual segue os parâmetros definidos no Código Deontológico da Ordem dos Psicólogos Portugueses (2021). Estes prendem-se com: (1) o “consentimento informado”, o qual respeita a autonomia e autodeterminação dos indivíduos, zelando pela sua dignidade e direitos; (2) a “privacidade e confidencialidade”, referente aos dados fornecidos pelos participantes; e (3) a “investigação”, pelo expressar do interesse, de curiosidade pelo conhecimento e constante formação do psicólogo, considerando a importância da sua contribuição para a comunidade científica.

# Capítulo 1: Qualidade do Sono e Marcadores Biomédicos

## Resumo

**Introdução:** Esta investigação centra-se no estudo da qualidade do sono e marcadores biomédicos e visa: (1) descrever a qualidade do sono da amostra; (2) comparar a qualidade do sono em função do género e da idade; (3) descrever as variáveis biomédicas dos participantes; (4) comparar as variáveis biomédicas em função do género e da idade; (5) comparar a qualidade do sono em função das variáveis biomédicas; (6) aferir o grau de associação entre a qualidade do sono, os marcadores biomédicos e a idade. A pobre qualidade de sono tem-se mostrado relacionada com alterações neuroendócrinas, as quais podem estar associadas a consequentes alterações nos marcadores biomédicos.

**Métodos:** Neste estudo, de tipo descritivo e inferencial, utilizaram-se um questionário sociodemográfico, o Questionário do Sono de Oviedo e dispositivos de recolha de indicadores biomédicos. A amostra é constituída por 229 sujeitos, 59.8% mulheres e 40.2% homens.

**Resultados:** Os níveis de satisfação com a qualidade do sono, de insónia e hipersónia são moderados. Os valores nas variáveis biomédicas encontram-se dentro dos valores de referência, pelo que, esta amostra é maioritariamente saudável. Sujeitos que apresentaram pior satisfação subjetiva do sono, também demonstraram valores de IMC acima dos valores recomendados.

**Conclusão:** Os homens apresentam piores níveis de satisfação subjetiva do sono e as mulheres piores níveis de insónia e hipersónia. São os mais velhos que mostram piores níveis de satisfação subjetiva do sono e valores mais elevados nas variáveis biomédicas.

**Palavras-Chave:** Sono; Marcadores Biomédicos; Pressão Arterial Sistólica e Diastólica; Glicémia; Triglicérideos; Índice de Massa Corporal.

# Abstract

**Introduction:** This investigation is focused on the study of sleep quality and biomedical markers and aims to: (1) describe the sample's sleep quality; (2) compare sleep quality according to gender and age; (3) describe the biomedical variables of the participants; (4) compare biomedical variables according to gender and age; (5) compare sleep quality according to biomedical variables; (6) assess the degree of association between sleep quality, biomedical markers, and age. Poor sleep quality has been shown to be related to neuroendocrine alterations, which may be associated with consequent changes in biomedical markers.

**Methods:** In this descriptive and inferential study, a sociodemographic questionnaire was used, the Oviedo Sleep Questionnaire and devices for collecting biomedical indicators. The sample is constituted by 229 subjects, 59.8% women and 40.2% men.

**Results:** The levels of satisfaction with sleep quality, of insomnia and hypersomnia are moderate. The values in biomedical variables are within the reference values, so most of this sample is healthy. Subjects that showed worse subjective sleep satisfaction, also showed BMI values above the recommended values.

**Conclusions:** Men showed worse levels of subjective sleep quality and women worse levels of insomnia and hypersomnia. The older subjects are the ones who show worse levels of subjective sleep satisfaction and higher values in biomedical variables.

**Keywords:** Biomedical Markers; Sleep; Systolic and Diastolic Blood Pressure; Blood Glucose; Triglycerides; Body Mass Index.

# Introdução

## Sono

O ser humano passa uma parte significativa da vida a dormir e, na realidade, é fundamental para o funcionamento do cérebro, recuperação e regulação de vários sistemas do corpo, assim como para o domínio físico, psicológico, social (Buysse et al., 2014; Crivello et al., 2019; Fundação Portuguesa do Sono, 2022; Knutson, 2013). O sono, indicador de saúde física e mental, é regulado por mecanismos neuroendócrinos, tendo a melatonina como hormona principal, a qual faz parte do ciclo circadiano do organismo. Esta hormona interfere noutros mecanismos, como é o caso da regulação do apetite e no metabolismo da glicémia (GL) (Medic et al., 2017; Rossi et al., 2017). Também durante o bioprocisso do sono, existe uma diminuição da consciência e da capacidade de resposta em relação ao meio que rodeia o indivíduo (Medic et al., 2017). Um sono saudável é traduzido numa perspetiva global das características: regularidade, estado de alerta e duração, bem como componentes individuais como a satisfação, eficiência (Hale et al., 2020) e impacto no funcionamento do dia a dia (João et al., 2017). A presença de uma pobre qualidade de sono (QS) tornou-se normativa na sociedade de hoje em dia (Ohayon & Zulley, 2001; Luo et al., 2013 citados por Lou et al., 2015). Apesar da importância do sono para a saúde do ser humano, as perturbações do sono representam uma ameaça à saúde e qualidade de vida de cerca de 45% da população mundial (*World Association of Sleep*, 2016). Segundo Ohayon & Paiva (2005, citado por João et al., 2017) 28.1% da população portuguesa apresenta sintomas de insónia pelo menos três noites por semana. Hale et al. (2020) referem que apenas 35% dos indivíduos adultos dormiam o mínimo recomendado de 7 horas por noite. Estes resultados são congruentes com os de Chang et al. (2015), que mostram que 52.3% dos sujeitos apresentaram uma qualidade de sono pobre, experienciando a ausência da sua função reparadora e reguladora, com possíveis implicações negativas no funcionamento cognitivo. A diminuição da qualidade do sono pode estar associada a perturbações físicas e psicológicas (Buysse et al., 1989; João et al., 2017), pior saúde física e mental e maior ausência do contexto laboral (João et al., 2017). Diversas pesquisas mostram que uma má qualidade de sono pode estar na origem de problemas de saúde, como doenças cardiovasculares, obesidade, saúde mental e doenças neurodegenerativas (Crivello et al., 2019; Hale et al., 2020). Uma vez perturbada a sua qualidade, as suas funções reparadoras e reguladoras não podem ser completamente efetuadas (Chang et al., 2015).

## Marcadores Biomédicos

Diversos estudos debruçam-se sobre a relação entre o sono e as variáveis biomédicas. Uma má QS pode estar na origem de problemas de saúde, como doenças cardiovasculares,

obesidade, saúde mental e doenças neurodegenerativas (Fundação Portuguesa do Sono, 2022; Hale et al., 2020), bem como anormalidades metabólicas, traduzidas em elevados níveis de GL, pressão arterial e elevado IMC (Lian et al., 2019). A pressão arterial diz respeito à força que o sangue exerce sobre as paredes das artérias, resultando em duas medidas. A pressão arterial sistólica (PAS) indica a força com que o coração contrai. Já a pressão arterial diastólica (PAD) indica o valor da pressão quando o coração relaxa (Fundação Portuguesa de Cardiologia, 2021).

No período noturno, o ritmo cardíaco sofre uma redução significativa que origina uma diminuição da pressão arterial (Jarrin et al., 2018). Segundo Suh et al. (2013), durante o sono, a pressão arterial sistólica desce entre 10% a 20%, e são os sujeitos com um sono mais curto e mais perturbado que apresentam uma menor descida da pressão arterial sistólica, uma vez que uma pobre QS leva ao aumento da pressão arterial durante a noite. Jafari (2017) refere que mudanças na qualidade do sono se encontram associadas à persistência de alta atividade do sistema simpático, que por sua vez prejudica redução da pressão arterial noturna, traduzindo-se num aumento da pressão arterial diurna nos dias subsequentes. Ao longo dos anos, os estudos evidenciaram a relação entre uma pobre QS e problemas relacionados com altos níveis de pressão arterial, bem como problemas no ritmo cardíaco noturno (Jarrin et al., 2018; Javaheri & Redline, 2017; Javaheri & Redline, 2012; Meng et al. 2013; Palagini et al., 2013; Thomas & Calhoun, 2017). Um estudo realizado por Morin et al. (2011), evidenciou maiores valores de PAS e PAD em pacientes com diagnóstico de insónia. Indivíduos com insónia têm maior probabilidade de ter níveis mais elevados de pressão arterial, quando comparados com indivíduos sem insónia (Wang et al., 2017). Outros estudos não evidenciam diferenças relativamente à pressão arterial sistólica e diastólica entre indivíduos com e sem insónia (Chen et al., 2017; Floam et al., 2015; Giahi et al., 2016; Peter et al., 2011; Uhlig et al., 2014; Sivertsen et al., 2013; Spiegelhalter et al., 2011; Wang et al., 2017). Os valores de PAS e PAD de referência devem ser menores que 120 mmHg e 80 mmHg respetivamente, em sujeitos com idade superior a 20 anos de idade (Fundação Portuguesa de Cardiologia, 2021).

O colesterol total (CT), um indicador gorduroso relativo à quantidade total de todos os tipos de colesterol a circular no sangue (Fundação Portuguesa de Cardiologia, 2008). Segundo Ko (2013), estudos epidemiológicos têm evidenciando a relação negativa entre a QS e níveis elevados de colesterol total (CT). Segundo a Fundação Portuguesa de Cardiologia (2008), este pode ser adquirido através da alimentação ou produzido pelo próprio corpo. Idealmente, os valores de CT devem encontrar-se abaixo dos 190 mg/dl (FPC, 2008).

Os triglicérideos (TG) são uma outra forma de gordura produzida pelo organismo. Estes são moléculas importantes para a reserva energética do corpo (Ibarretxe & Masana, 2021).

Um estudo conduzido por Geovanini et al. (2019) mostrou uma relação entre a QS e o risco de perfil lípido pobre, especialmente no que concerne os valores de TG. Os TG são moléculas importantes para a reserva energética do corpo (Ibarretxe & Masana, 2021). Segundo a direção geral de saúde (2022), os valores devem apresentar-se inferiores a 150 mg/dl.

A glicemia é o termo que se refere à quantidade de glicose no sangue. Esta concentração depende de duas hormonas, a insulina que é responsável pela diminuição do açúcar na corrente sanguínea e o glucagon que tem a função de aumentar os níveis de glicémia (Associação Protetora dos Diabetes de Portugal, 2019; DGS, 2011).

Segundo Lou et al. (2015), estudos experimentais evidenciaram que uma pobre QS pode resultar numa redução da sensibilidade à insulina, assim como numa redução da tolerância à GL (Donga et al., 2010; Buxton et al., 2010; Stamatakis & Punjabi, 2010). Deste modo, a Associação Protetora dos Diabetes de Portugal (2019), apresenta valores normativos entre 70 mg/dl e os 125 mg/dl em jejum.

O índice de massa corporal é indicativo da razão entre o peso e o quadrado da altura (Geovanini et al., 2019). Este valor, segundo a DGS (2022), permite entender em que medida o peso do indivíduo se adequa à sua altura, compreendendo em que medida nutricional o indivíduo se encontra. Desta forma, a DGS (2022) define como valores de referência: baixo peso correspondendo a um valor menor ou igual a 18.5; peso normal, com valores compreendidos entre os 18.5 e os 24.9; excesso de peso representado pelo valor 25; pré-obesidade compreendida entre os valores 25 e 29.9 e obesidade representada pelo valor 30, subdividindo-se em classe 1 (entre 30 e 34.9), classe 2 (35 e 39.9) e classe 3 (igual ou superior a 40).

## **Qualidade do Sono e Marcadores Biomédicos**

A pobre qualidade de sono pode desencadear uma série de adaptações neuroendócrinas, metabólicas e comportamentais com o intuito de aumentar o consumo de comida e conservar energia (Plamen, 2012 citado por Chang et al., 2015). Estas alterações resultam numa maior associação com diabetes, obesidade (Hirota et al., 2018), níveis de CT, PAS e TG (Smolensky et al., 2017) e na elevação da pressão arterial durante a noite, perturbando a sua diminuição (Suh et al., 2013), que se traduz cerca de menos 10% a 20% em comparação com o seu valor em estado de vigília (Parati et al., 2013 citado por Lyu et al., 2019). Num estudo realizado por Shulman et al. (2018), o género não se mostrou significativo para a variação da QS, assim como não existiu associação com as variáveis PAS, PAD, GL, TG e IMC. Segundo Wang et al. (2018), também não se verifica associação entre a QS e o género, ainda que os valores de QS se encontrem mais elevados no género masculino. Pelo contrário,

Smolensky et al. (2017) e Lyu et al. (2019) referem uma tendência do género feminino para uma menor qualidade de sono, assim como para níveis mais elevados de PAS, CT, TG e PAD, e níveis alterados de glicémia (Vigg, 2003; Keskin et al., 2015 citado por Rossi et al., 2017). Segundo Ko (2013), muitos são os estudos epidemiológicos que têm demonstrado uma relação da falta de sono com a incidência da obesidade (IMC), evidenciando que QS parece estar positivamente correlacionada com os níveis de CT e TG. Na mesma linha, Hirota et al. (2018), afirma que uma pobre qualidade de sono se encontra associada com obesidade (elevados valores de IMC). Bjorvatn et al. (2007) demonstram uma relação entre a duração do sono menor que 6 horas e elevados valores de IMC (Taheri et al., 2004 citado por Bjorvatn et al. (2007), CT, TG, PAS e PAD. Observaram-se valores de IMC mais elevados em sujeitos que dormiram menos de 6 horas e mais de 9 horas. Já mais de 10 horas de sono parecem estar associadas a elevados níveis de TG em ambos os géneros (Kim et al., 2018). Sujeitos que dormiram menos de 5 horas e mais de 8 horas por noite apresentaram níveis de IMC e TG mais elevados em comparação com os que dormiram entre 7 horas e 7.9 horas por noite (Chang et al., 2015). Vários autores evidenciaram que uma pobre qualidade de sono pode aumentar o risco de elevado IMC (Krističević et al., 2018), pressão arterial e valores de GL (Cappuccio et al., 2010; Fatima et al., 2016; Kruisbrink et al., 2017; Lo et al., 2018; Rahe et al., 2015 citado por Lian et al., 2019). Estes aumentos podem surgir devido à desregulação do controlo do apetite, que por sua vez pode gerar uma resistência à insulina (Mantzoros, 2006; Motivala et al., 2009; Pan & Kastin, 2014 citados por Lian et al., 2019). Por outro lado, num estudo realizado por Kazman et al. (2012), não existem variações na QS em função do género. Por seu turno, Wan Mahmood et al. (2013) afirmam que as mulheres tendem a ter menor QS. Estes autores referem ainda que, sujeitos com menor QS, mostram ter mais tendência a apresentar níveis mais elevados de PAS, CT e TG. A pobre QS foi mostrada associada com um maior IMC (Krističević et al., 2018).

Decorrente da revisão da literatura, definem-se os seguintes objetivos específicos: (1) descrever a qualidade do sono da amostra; (2) comparar a qualidade do sono em função do género e da idade; (3) descrever as variáveis biomédicas dos participantes; (4) comparar as variáveis biomédicas em função do género e da idade; (5) comparar a qualidade do sono em função das variáveis biomédicas; (6) aferir o grau de associação entre a qualidade do sono, os marcadores biomédicos e a idade.

## **Método**

O presente estudo procura explorar a relação qualidade de sono e os marcadores biomédicos. O estudo é de natureza quantitativa, descritiva, correlacional, inferencial e assume um *design* transversal.

## Participantes

Nesta pesquisa, com uma amostra por conveniência e de tipo não-probabilístico, participaram 229 sujeitos com idades compreendidas entre os 18 e os 84 anos (Média=36.50; DP=17.71). Relativamente ao estado marital, 37.6% são solteiros. A maioria dos indivíduos (40.2%) tem formação universitária (licenciatura/bacharelato). No que concerne a residência, 67.7% dos indivíduos residem numa pequena cidade. Respetivamente à situação profissional, 45.9% dos sujeitos é estudante. Por fim, o estatuto sócio económico é maioritariamente médio (57.6% dos sujeitos). 59.8% são mulheres e 40.2% homens. A Tabela 1 apresenta as características sociodemográficas do estudo.

**Tabela 1**

*Características Sociodemográficas dos Participantes (N=229); Média de Idades=36.50 (DP=17.71)*

|                |   | N   | %     |
|----------------|---|-----|-------|
| Género         | Mulheres  | 137 | 59.8% |
|                | Homens  | 92  | 40.2% |
| Idade          | Mais novos  | 115 | 50.2% |
|                | Mais velhos                                       | 114 | 49.8% |
| Estado Marital | Casado(a)   | 60  | 26.2% |
|                | Solteiro(a)                                       | 86  | 37.6% |
|                | Divorciado(a)/Separado(a)                         | 12  | 5.2%  |
|                | Viúvo(a)  | 7   | 3.1%  |
|                | Unido(a) de facto                                 | 13  | 5.7%  |
|                | Tenho um namoro/compromisso afetivo               | 51  | 22.3% |
| Residência     | Uma pequena cidade                                | 155 | 67.7% |
|                | Uma grande cidade                                 | 32  | 14%   |
|                | Um pequeno meio rural                             | 25  | 10.9% |
|                | Um grande meio rural                              | 17  | 7.4%  |
| Escolaridade   | Até 9 anos de escolaridade                        | 20  | 8.7%  |
|                | Até 12 anos de escolaridade                       | 81  | 35.4% |
|                | Formação universitária (Licenciatura/Bacharelato) | 92  | 40.2% |
|                | Formação universitária (Mestrado/Doutoramento)    | 35  | 15.3% |

|                         |                                    | N   | %     |
|-------------------------|------------------------------------|-----|-------|
| Profissão               | Outra                              | 1   | 0.4%  |
|                         | Desempregado(a)                    | 17  | 7.4%  |
|                         | Estudante                          | 105 | 45.9% |
|                         | Trabalhador(a)-estudante           | 15  | 6.6%  |
|                         | Trabalhador(a) por conta de outrem | 51  | 22.3% |
|                         | Trabalhador(a) por conta própria   | 16  | 7%    |
|                         | Reformado(a)                       | 25  | 10.9% |
| Estatuto Socioeconómico | Baixo                              | 12  | 5.2%  |
|                         | Baixo-médio                        | 60  | 26.2% |
|                         | Médio                              | 132 | 57.6% |
|                         | Médio-alto                         | 18  | 7.9%  |
|                         | Alto                               | 7   | 3.1%  |

## Materiais

### Questionário Sociodemográfico

Foi elaborado para se obter as características sociodemográficas da amostra, relativamente à idade dos participantes, estado civil, estado marital atual, local de residência, ano de escolaridade, situação profissional, entre outros.

### Questionário do Sono de Oviedo

O Questionário de Sono de Oviedo, desenvolvido por Bobes et al. (2000), consiste num instrumento de ajuda diagnóstica de perturbações do sono (insónia e hipersónia), respeitando os critérios do DSM-IV e CID-10 (Bobes et al., 1998 citado por García et al., 2000). Esta versão integra quinze itens, dispostos em três escalas categoriais: um item relativo à satisfação subjetiva do sono; hipersónia – três itens e insónia – nove itens; resultando num total de treze itens. Já os restantes dois itens, fornecem dados relativos à existência de perturbações do tipo orgânico e frequência de uso de substâncias (medicamentos ou outros) para dormir, com ou sem prescrição médica. Os itens do questionário apresentam-se em escala tipo *Likert*, sendo o primeiro item “Satisfação com o sono” medido de um a sete valores e as duas restantes escalas são medidas de um a cinco valores (frequência, tempo e percentagens). Quanto mais elevada a pontuação, maiores são os níveis da insónia e hipersónia. Já na escala satisfação subjetiva do sono, quanto menor a pontuação, menor a satisfação subjetiva do sono (Bobes et

al., 2000). Segundo a literatura, o Questionário de Sono de Oviedo demonstrou boas propriedades psicométricas, podendo ser caracterizado como relevante, válido e eficaz quanto à avaliação da qualidade do sono (Figueiredo, 2012; Bobes et al., 2000).

## **Dispositivos de Medição Biomédica**

Para medir os indicadores biomédicos dos participantes que responderam em formato presencial foram utilizados por técnicos de saúde os seguintes dispositivos: O *Accutrend® Plus* (Roche Diagnostics GmbH, Mannheim, Alemanha) é um dispositivo portátil, utilizado para a medição do perfil lípido dos participantes, nomeadamente os parâmetros colesterol total e triglicéridos. Já no que diz respeito à recolha dos níveis de glicémia, foi utilizado o dispositivo *OneTouch® Verio® IQ* (LifeScan® Johnson and Johnson, EUA). No que concerne a avaliação dos níveis de pressão arterial sistólica e diastólica, foi utilizado o dispositivo *BMG 5610 AEG®*, calibrado mediante as medidas-padrão da Organização Mundial da Saúde (OMS). Por fim, de forma a obter os valores do parâmetro índice de massa corporal, foram utilizadas as medidas altura (m) e peso corporal (Kg) do indivíduo, inserindo-os na seguinte fórmula:  $IMC = Kg/m^2$  (Krističević et al., 2018; Wang et al., 2019).

Relativamente aos participantes que responderam em formato *online*, os marcadores biomédicos foram inseridos pelos mesmos no questionário *online*. Para obter os valores de índice de massa corporal, foi utilizado o método acima descrito.

## **Procedimentos**

O presente estudo foi submetido e o protocolo aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior (UBI). Foram respeitados os princípios específicos contemplados no Código Deontológico da Ordem dos Psicólogos Portugueses (2021).

A recolha dos dados, efetuada entre outubro de 2016 e janeiro de 2017, envolveu duas vias: presencial e através da disponibilização de um questionário online. Os dados recolhidos presencialmente contaram com o auxílio de uma enfermeira para obtenção das medidas biomédicas. De seguida, os participantes preenchem o protocolo, constituído pelo questionário sociodemográfico e pelo questionário do sono de Oviedo, em formato de autorresposta. O preenchimento do protocolo em formato *online* pelos participantes foi realizado através de um *link* disponibilizado no momento para o efeito, igualmente no formato de autorresposta. Neste formato, os participantes inseriam os seus dados biomédicos, que podiam ser obtidos em casa, numa farmácia ou ainda em análises clínicas realizadas num período inferior a seis meses. Todos os participantes tomaram conhecimento do

consentimento informado, aquando do preenchimento em qualquer um dos formatos. Esta era uma participação voluntária, com a salvaguarda de que a desistência poderia ser realizada a qualquer momento, mediante a vontade dos mesmos. Foi também facultado o contacto para eventuais esclarecimentos.

Para a criação de grupos de comparação entre as variáveis biomédicas, foram utilizados valores de referência. Desta forma, a variável colesterol total foi dividida mediante as diretrizes disponibilizadas pela Fundação Portuguesa de Cardiologia (2008). O grupo 1 compreende valores de colesterol total normativos até 190; já o grupo 2 compreende valores de colesterol elevados acima de 191. No que concerne a variável triglicéridos, o grupo 1 é constituído por valores inferiores a 150; sendo o grupo 2 integrante de valores considerados elevados acima de 151. Ao nível do índice de massa corporal, foi feita a divisão em três grupos, mediante os valores de referência facultados pelo Sistema Nacional de Saúde 24. Relativamente à variável glicémia, esta foi dividida em três grupos, sendo grupo 1 integrativo dos sujeitos com valores até 70, o grupo 2 com valores entre 71 e 125 e o grupo 3 com valores acima de 126. No que concerne a variável IMC, esta foi dividida em três grupos, sendo o grupo 1 relativo aos sujeitos com valores de IMC até 18,5; o grupo 2 com valores entre 18,51 e 24,99; e o grupo 3 com valores acima de 25. Os valores da pressão arterial sistólica foram divididos em 2 grupos, integrando o grupo 1 valores até 120 e o grupo 2 valores acima de 121. Os dados da variável pressão arterial diastólica foram igualmente dividida em dois grupos, sendo o grupo 1 relativo aos valores abaixo de 80 e o grupo 2 os valores acima de 81. Por fim, a idade foi dividida em dois grupos de comparação, respeitando o ponto de corte através da mediana (30 anos). Constituem-se dois grupos, o dos mais novos, com idades compreendidas entre os 18 e os 30 anos e o grupo dos mais velhos, com idade superior a 30 anos.

## **Análise de Dados**

Para as variáveis sociodemográficas foram efetuadas estatísticas descritivas. Para analisar as relações entre qualidade de sono e variáveis biomédicas, utilizaram-se análises de correlação de Pearson. Para comparar diferenças nos marcadores biomédicos em função da qualidade de sono, usaram-se testes-*t* e ANOVA. Foram realizados testes de homogeneidade para averiguar a ausência de diferenças nas características relevantes de ambos os formatos de recolha das amostras *online* e presenciais. A distribuição das variáveis segue uma distribuição normal de acordo com o teorema do limite central, pelo que é utilizada a estatística paramétrica. Os dados foram inseridos e trabalhados no programa *IBM SPSS Statistics*, versão 28.0.1.0. De modo a facilitar a interpretação, a escala satisfação subjetiva do sono foi invertida.

## Resultados

No que diz respeito ao objetivo (1) descrever a qualidade do sono da amostra, obtém-se um nível médio global na satisfação subjetiva do sono de 3.76 ( $\pm DP=1.36$ ) e na insónia de 20.84 ( $\pm DP= 6.79$ ). A hipersónia apresenta valores médios  $M= 6.05$  ( $\pm DP= 2.76$ ) (cf. Tabela 2).

**Tabela 2**

*Estatística Descritiva da Qualidade do Sono*

|                                     | Mínimo | Máximo | Média | DP   |
|-------------------------------------|--------|--------|-------|------|
| Escala Satisfação Subjetiva do Sono | 1      | 7      | 3.76  | 1.36 |
| Escala Insónia                      | 11     | 40     | 20.84 | 6.79 |
| Escala Hipersónia                   | 3      | 15     | 6.05  | 2.76 |

Relativamente ao objetivo (2) comparar a qualidade do sono em função do género e da idade, como se pode observar na Tabela 3, na satisfação subjetiva do sono, os homens obtêm uma média mais elevada ( $M=3.82$ ;  $\pm DP=1.25$ ) do que as mulheres ( $M=3.73$ ;  $\pm DP=1.43$ ), não sendo estatisticamente significativas as diferenças entre as médias ( $t_{(227)}=-.47$ ;  $p=.283$ ). Nas escalas da qualidade do sono, relativamente à insónia e hipersónia, são também as mulheres que apresentam pontuações médias mais elevadas. A diferença entre géneros na escala insónia é estatisticamente significativa ( $t_{(227)}=1.40$ ;  $p=.042$ ).

**Tabela 3**

*Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função do Género*

|                                     | Género | M     | DP   | $t(df)$    | $p$ valor |
|-------------------------------------|--------|-------|------|------------|-----------|
| Escala Satisfação Subjetiva do Sono | Mulher | 3.73  | 1.43 | -.47 (227) | .283      |
|                                     | Homem  | 3.82  | 1.25 |            |           |
| Escala Insónia                      | Mulher | 21.35 | 7.24 | 1.40 (227) | .042*     |
|                                     | Homem  | 20.08 | 6.03 |            |           |
| Escala Hipersónia                   | Mulher | 6.29  | 2.93 | 1.70 (227) | .087      |
|                                     | Homem  | 5.68  | 2.45 |            |           |

Nota. \* $p<.05$

Na Tabela 4 observam-se, na satisfação subjetiva do sono, valores médios mais elevados nos sujeitos mais velhos ( $M=3.83$ ;  $\pm DP=1.25$ ) comparativamente com os mais novos ( $M=3.70$ ;  $\pm DP=1.46$ ). Na insónia e na hipersónia são os mais novos que apresentam valores médios mais elevados, sendo estatisticamente significativas as diferenças entre as médias para as três medidas do sono em função da idade.

**Tabela 4***Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função da Idade*

|                                     | Idade       | M     | DP   | t(df)      | p valor |
|-------------------------------------|-------------|-------|------|------------|---------|
| Escala Satisfação Subjetiva do Sono | Mais novos  | 3.70  | 1.46 | -.77 (227) | .031*   |
|                                     | Mais velhos | 3.83  | 1.25 |            |         |
| Escala Insónia                      | Mais novos  | 22.07 | 7.57 | 2.78 (227) | .002*   |
|                                     | Mais velhos | 19.60 | 5.67 |            |         |
| Escala Hipersónia                   | Mais novos  | 6.76  | 3.03 | 4.05 (227) | .001*   |
|                                     | Mais velhos | 5.33  | 2.25 |            |         |

Nota. \* $p < .05$ 

No que diz respeito ao objetivo (3) descrever as variáveis biomédicas dos participantes, os valores de CT de 73.8% dos sujeitos, de IMC de 52% dos sujeitos, de PAD de 73.7% dos sujeitos e de GL de 81.7% dos sujeitos, encontram-se dentro dos valores de referência. Os valores de TG de 74.2% dos indivíduos inserem-se abaixo do indicador de referência. Na variável PAS, 69.4% dos indivíduos posicionam-se abaixo do indicador de referência (cf. Tabela 5).

**Tabela 5***Características Biomédicas dos Participantes*

|     |  | Mínimo | Máximo | M      | DP    | %     |
|-----|--|--------|--------|--------|-------|-------|
| CT  | Dentro dos Valores de Referência $\leq 190$                  | 69     | 190    | 145.33 | 26.90 | 73.8% |
|     | Acima dos Valores de Referência $\geq 191$                   | 192    | 380    | 220.40 | 28.18 | 26.2% |
| TG  | Abaixo dos Valores de Referência $\leq 150$                  | 23     | 150    | 99.79  | 26.36 | 74.2% |
|     | Acima dos Valores de Referência $\geq 151$                   | 153    | 600    | 231.93 | 87.47 | 25.8% |
| GL  | Abaixo dos Valores de Referência $\leq 70$                   | 68     | 70     | 68.00  | .     | 0.4%  |
|     | Dentro dos Valores de Referência $\geq 71$ e $\leq 125$      | 71     | 122    | 95.84  | 12.19 | 81.7% |
|     | Acima dos Valores de Referência $\geq 126$                   | 126    | 257    | 161.59 | 26.49 | 17.9% |
| IMC | Abaixo dos Valores de Referência $\leq 18.5$                 | 16.65  | 18.41  | 23.15  | .     | 3.9%  |
|     | Dentro dos Valores de Referência $\geq 18.59$ e $\leq 24.99$ | 18.61  | 24.96  | 23.95  | 4.09  | 52%   |
|     | Acima dos Valores de Referência $\geq 25$                    | 25     | 46.71  | 27.97  | 4.31  | 44.1% |
| PAS | Dentro dos Valores de Referência $\leq 120$                  | 95     | 120    | 111.26 | 7.86  | 30.6% |
|     | Acima dos Valores de Referência $\geq 121$                   | 121    | 151    | 131.32 | 7.23  | 69.4% |
| PAD | Dentro dos Valores de Referência $\leq 80$                   | 50     | 80     | 72.36  | 6.50  | 73.8% |
|     | Acima dos Valores de Referência $\geq 81$                    | 81     | 99     | 84.63  | 3.52  | 26.2% |

No que se refere ao objetivo (4), comparar as variáveis biomédicas em função do género e idade, apresentam-se primeiramente os resultados para o género, e em seguida para a idade. Como é observável na Tabela 6, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas em função do género nas variáveis CT, TG, PAS, PAD e IMC. As mulheres apresentam valores médios mais elevados na variável CT (M=168.10;  $\pm$ DP=39.61) do que os homens (M=160.38;  $\pm$ DP=47.03). Também são as mulheres que pontuam mais na variável TG (M=134.19;  $\pm$ DP=86.36) do que os homens (M=133.30;  $\pm$ DP=58.52). Nos biomarcadores PAS, PAD e IMC são os homens que pontuam mais do que as mulheres.

Observam-se diferenças estatisticamente significativas entre géneros na GL ( $t_{(227)}=-3.62$ ;  $p=.000$ ), sendo os homens ( $M=115.97$ ;  $\pm DP=34.84$ ) que revelam níveis mais elevados comparativamente às mulheres ( $M=101.79$ ;  $\pm DP=24.42$ ).

**Tabela 6**

*Resultados para a Comparação dos níveis de Variáveis Biomédicas em Função do Género*

|     | Género | Média  | DP    | $t$ (df)    | $p$ valor |
|-----|--------|--------|-------|-------------|-----------|
| GL  | Mulher | 101.79 | 24.42 | -3.62 (227) | .000**    |
|     | Homem  | 115.97 | 34.84 |             |           |
| CT  | Mulher | 168.10 | 39.61 | 1.34 (227)  | .201      |
|     | Homem  | 160.38 | 47.03 |             |           |
| TG  | Mulher | 134.19 | 86.36 | .09 (227)   | .071      |
|     | Homem  | 133.30 | 58.52 |             |           |
| PAS | Mulher | 122.32 | 11.38 | -4.67 (227) | .785      |
|     | Homem  | 129.46 | 11.32 |             |           |
| PAD | Mulher | 75.09  | 7.81  | -1.12 (227) | .655      |
|     | Homem  | 76.30  | 8.21  |             |           |
| IMC | Mulher | 23.96  | 3.94  | -3.05 (227) | .431      |
|     | Homem  | 25.73  | 4.83  |             |           |

Nota. \*\*  $p<.001$

Como se pode verificar na Tabela 7, são os sujeitos mais velhos que apresentam valores médios mais elevados nas variáveis biomédicas. Existem diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos de idade nas variáveis GL ( $t_{(227)}=-4.21$ ;  $p=.000$ ), CT ( $t_{(227)}=-4.65$ ;  $p=.000$ ), TG ( $t_{(227)}=-1.36$ ;  $p=.039$ ) e IMC ( $t_{(227)}=-6.10$ ;  $p=.037$ ).

**Tabela 7**

*Resultados para a Comparação dos níveis de Variáveis Biomédicas em Função da Idade*

|     | Idade       | Média  | DP    | $t$ (df)    | $p$ valor |
|-----|-------------|--------|-------|-------------|-----------|
| GL  | Mais novos  | 99.52  | 13.18 | -4.21 (227) | .000**    |
|     | Mais velhos | 115.53 | 38.58 |             |           |
| CT  | Mais novos  | 152.46 | 31.04 | -4.65 (227) | .000**    |
|     | Mais velhos | 177.65 | 49.05 |             |           |
| TG  | Mais novos  | 127.04 | 68.87 | -1.36 (227) | .039*     |
|     | Mais velhos | 140.70 | 82.80 |             |           |
| PAS | Mais novos  | 124.17 | 12.16 | -1.31 (227) | .410      |
|     | Mais velhos | 126.22 | 11.51 |             |           |
| PAD | Mais novos  | 74.76  | 7.04  | -1.57 (227) | .106      |
|     | Mais velhos | 76.40  | 8.77  |             |           |
| IMC | Mais novos  | 23.031 | 3.50  | -6.10 (227) | .037*     |
|     | Mais velhos | 26.32  | 4.60  |             |           |

Nota. \* $p<.05$

\*\* $p<.001$

No que diz respeito ao objetivo (5) comparar a qualidade do sono em função das variáveis biomédicas, apresentam-se os resultados para cada variável. Como se pode observar na Tabela 8, não existem diferenças estatisticamente significativas para as três escalas da

qualidade do sono em função dos valores da GL. Sujeitos com valores de GL dentro dos recomendados apresentam uma média mais elevada na escala da insónia (M=21.09;  $\pm$ DP=7.02) e hipersónia (M=6.24;  $\pm$ DP=2.89). Já na escala satisfação subjetiva do sono, sujeitos com valores de GL acima dos valores recomendados apresentam uma média mais elevada (M=4.02;  $\pm$ DP=1.01).

**Tabela 8**

*Resultados para a Comparação da Qualidade de Sono em Função da GL*

|                                     | GL                              | M     | DP   | Z    | p valor |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|------|------|---------|
| Escala Satisfação Subjetiva do Sono | Abaixo dos Valores Recomendados | 3     | .    | 1.06 | .349    |
|                                     | Dentro dos Valores Recomendados | 3.71  | 1.42 |      |         |
|                                     | Acima dos Valores Recomendados  | 4.02  | 1.01 |      |         |
| Escala Insónia                      | Abaixo dos Valores Recomendados | 14.63 | .    | 0.98 | .377    |
|                                     | Dentro dos Valores Recomendados | 21.09 | 7.02 |      |         |
|                                     | Acima dos Valores Recomendados  | 19.85 | 5.63 |      |         |
| Escala Hipersónia                   | Abaixo dos Valores Recomendados | 3     | .    | 3    | .052    |
|                                     | Dentro dos Valores Recomendados | 6.24  | 2.89 |      |         |
|                                     | Acima dos Valores Recomendados  | 5.22  | 1.83 |      |         |

A satisfação subjetiva do sono apresenta médias elevadas em sujeitos com IMC acima dos valores recomendados (M=3.96;  $\pm$ DP=1.19). Na insónia, os indivíduos com valores de IMC abaixo dos valores recomendados a apresentam a média mais elevada (M=22.56;  $\pm$ DP=.573). Na hipersónia verificam-se valores médios mais elevados em sujeitos com valores de IMC abaixo dos valores recomendados (M=7.56;  $\pm$ DP=2.60). Existem diferenças na hipersónia entre os diferentes grupos de IMC, ainda que não sejam estatisticamente significativas  $F(41.357;1695.401)=2.76; p=.066$  (cf. Tabela 9).

**Tabela 9**

*Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função do IMC*

|                                     | IMC                             | M     | DP   | Z    | p valor |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|------|------|---------|
| Escala Satisfação Subjetiva do Sono | Abaixo dos valores recomendados | 3.67  | .87  | 1.92 | .150    |
|                                     | Dentro dos valores recomendados | 3.61  | 1.50 |      |         |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 3.96  | 1.19 |      |         |
| Escala Insónia                      | Abaixo dos valores recomendados | 22.56 | 5.20 | .573 | .564    |
|                                     | Dentro dos valores recomendados | 21.08 | 7.42 |      |         |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 20.40 | 6.13 |      |         |
| Escala Hipersónia                   | Abaixo dos valores recomendados | 7.56  | 2.60 | 2.76 | .066    |
|                                     | Dentro dos valores recomendados | 6.26  | 3.01 |      |         |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 5.66  | 2.40 |      |         |

Na Tabela 10 pode observar-se que existem diferenças estatisticamente significativas para a hipersónia ( $t_{(227)}=2.02; p=.034$ ) em função do CT. Na escala satisfação subjetiva do sono, os sujeitos que se inserem acima dos valores recomendados, mostram valores médios mais elevados (M=3.88;  $\pm$ DP=1.379). Na escala insónia e hipersónia, os indivíduos com

valores de CT dentro dos valores recomendados apresentam valores médios médias, respetivamente (M=20.95;  $\pm$ DP=6.865) e (M=6.26;  $\pm$ DP=2.872).

**Tabela 10**

*Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função do CT*

|                                     | CT                              | M     | DP    | t(df)      | p valor |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|-------|------------|---------|
| Escala Satisfação Subjetiva do Sono | Dentro dos valores recomendados | 3.72  | 1.349 | -.79 (227) | .789    |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 3.88  | 1.379 |            |         |
| Escala Insónia                      | Dentro dos valores recomendados | 20.95 | 6.865 | .43 (227)  | .819    |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 20.52 | 6.636 |            |         |
| Escala Hipersónia                   | Dentro dos valores recomendados | 6.26  | 2.872 | 2.02 (227) | .034*   |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 5.43  | 2.332 |            |         |

Nota. \* $p < .05$

Não existem diferenças estatisticamente significativas para as variáveis da qualidade de sono em função do TG. Na satisfação subjetiva do sono (M=3.88;  $\pm$ DP=1.38) e hipersónia (M=6.19;  $\pm$ DP=2.65), os indivíduos com valores de TG acima dos valores recomendados apresentam médias mais elevadas, valor médio mais baixo na insónia (M=20.75;  $\pm$ DP=6.95) (cf. Tabela 11).

**Tabela 11**

*Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função dos TG*

|                                     | TG                              | M     | DP   | t(df)      | p valor |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|------|------------|---------|
| Escala Satisfação Subjetiva do Sono | Abaixo dos valores recomendados | 3.72  | 1.35 | -.77 (227) | .554    |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 3.88  | 1.38 |            |         |
| Escala Insónia                      | Abaixo dos valores recomendados | 20.87 | 6.76 | .12 (227)  | .458    |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 20.75 | 6.95 |            |         |
| Escala Hipersónia                   | Abaixo dos valores recomendados | 6.00  | 2.80 | -.47 (227) | .596    |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 6.19  | 2.65 |            |         |

Como se verifica na Tabela 12, existem diferenças estatisticamente significativas para a satisfação subjetiva do sono ( $t_{(227)} = -.01$ ;  $p = .014$ ) e insónia ( $t_{(227)} = .03$ ;  $p = .026$ ) em função da PAS. A satisfação subjetiva do sono apresenta uma média mais elevada em sujeitos com valores de PAS acima dos valores recomendados (M=3.78;  $\pm$ DP=1.276). A insónia apresenta valores médios mais elevados em indivíduos com valores de PAS dentro dos valores recomendados (M=21.94;  $\pm$ DP=7.838). Na hipersónia observa-se uma média mais elevada em indivíduos com valores de PAS dentro dos valores recomendados (M=6.43;  $\pm$ DP=3.039).

**Tabela 12**

*Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função da PAS*

|                                     | PAS                             | M    | DP    | t(df)     | p valor |
|-------------------------------------|---------------------------------|------|-------|-----------|---------|
| Escala Satisfação Subjetiva do Sono | Dentro dos valores recomendados | 3.73 | 1.532 | .01 (227) | .014*   |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 3.78 | 1.276 |           |         |

|                   | PAS                             | M     | DP    | t(df)     | p valor |
|-------------------|---------------------------------|-------|-------|-----------|---------|
| Escala Insónia    | Dentro dos valores recomendados | 21.94 | 7.838 | .03 (227) | .026*   |
|                   | Acima dos valores recomendados  | 20.35 | 6.246 |           |         |
| Escala Hipersónia | Dentro dos valores recomendados | 6.43  | 3.039 | .10 (227) | .103    |
|                   | Acima dos valores recomendados  | 5.88  | 2.620 |           |         |

Nota. \* $p < .05$

Como se pode observar na Tabela 13, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas para a hipersónia ( $t_{(227)} = -.74$ ;  $p = .047$ ) em função da PAD. Os valores médios mais elevados nas escalas insónia e hipersónia são apresentados pelos indivíduos com valores de PAD dentro dos valores recomendados, ( $M = 3.88$ ;  $\pm DP = 1.250$ ) e ( $M = 6.13$ ;  $\pm DP = 2.884$ ) respetivamente. Na satisfação subjetiva do sono, os indivíduos cujos valores de PAD se encontram dentro dos recomendados, apresentam menor valor médio ( $M = 3.72$ ;  $\pm DP = 1.393$ ).

**Tabela 13**

*Resultados para a Comparação da Qualidade do Sono em Função da PAD*

|                                     | PAD                             | M     | DP    | t(df)      | p valor |
|-------------------------------------|---------------------------------|-------|-------|------------|---------|
| Escala Satisfação Subjetiva do Sono | Dentro dos valores recomendados | 3.72  | 1.393 | -.79 (227) | .092    |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 3.88  | 1.250 |            |         |
| Escala Insónia                      | Dentro dos valores recomendados | 20.94 | 7.081 | .38 (227)  | .063    |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 20.56 | 5.960 |            |         |
| Escala Hipersónia                   | Dentro dos valores recomendados | 6.13  | 2.884 | -.74 (227) | .047*   |
|                                     | Acima dos valores recomendados  | 5.82  | 2.385 |            |         |

Nota. \* $p < .05$

No que diz respeito ao objetivo (6) aferir o grau de associação entre a qualidade do sono, os marcadores biomédicos e a idade, observa-se uma relação entre IMC e idade, positiva, forte e estatisticamente significativa ( $r = .505$ ;  $p = .000$ ). Verificam-se relações positivas, moderadas e estatisticamente significativas entre IMC e GL ( $r = .454$ ;  $p = .000$ ) e IMC e CT ( $r = .349$ ;  $p = .000$ ). Entre o IMC e TG ( $r = .173$ ;  $p = .009$ ) e IMC e PAS ( $r = .182$ ;  $p = .006$ ), as correlações são positivas, fracas e estatisticamente significativas. A relação é fraca entre as variáveis PAS e CT ( $r = .055$ ;  $p = .410$ ) e PAS e TG ( $r = .032$ ;  $p = .633$ ) (cf. Tabela 14).

A satisfação subjetiva do sono tem uma relação fraca com a variável IMC ( $r = .103$ ;  $p = .121$ ). A insónia apresenta relações fracas, negativas e estatisticamente significativas com a idade e as variáveis biomédicas ( $r = -.213$ ;  $p = .001$ ), PAS ( $r = -.132$ ;  $p = .046$ ) e PAD ( $r = -.143$ ;  $p = .031$ ). A hipersónia apresenta relações negativas e estatisticamente significativas com as variáveis biomédicas, a idade ( $r = -.281$ ;  $p = .000$ ), o IMC ( $r = -.157$ ;  $p = .017$ ) e o CT ( $r = -.156$ ;  $p = .018$ ).

**Tabela 14***Relação entre a Qualidade do Sono os Marcadores Biomédicos e a Idade*

|                                     | Idade   | IMC    | GL     | CT     | TG     | PAS    | PAD    | Escala Satisfação Subjetiva do Sono | Escala Insónia | Escala Hipersónia |
|-------------------------------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------------------------------------|----------------|-------------------|
| Idade                               | 1       |        |        |        |        |        |        |                                     |                |                   |
| IMC                                 | .505**  | 1      |        |        |        |        |        |                                     |                |                   |
| GL                                  | .454**  | .366** | 1      |        |        |        |        |                                     |                |                   |
| CT                                  | .349**  | .250** | .318** | 1      |        |        |        |                                     |                |                   |
| TG                                  | .173**  | .185** | .294** | .401** | 1      |        |        |                                     |                |                   |
| PAS                                 | .182**  | .352** | .284** | .055   | .032   | 1      |        |                                     |                |                   |
| PAD                                 | .160*   | .362** | .251** | .260** | .222** | .530** | 1      |                                     |                |                   |
| Escala Satisfação Subjetiva do Sono |         |        |        |        |        |        |        |                                     |                |                   |
| Subjetiva do Sono                   | .066    | .103   | .056   | -.040  | .059   | -.021  | -.054  | 1                                   |                |                   |
| Escala Insónia                      | -.213** | -.117  | -.042  | -.089  | .034   | -.132* | -.143* | .628**                              | 1              |                   |
| Escala Hipersónia                   | -.281** | -.157* | -.079  | -.156* | .012   | -.111  | -.089  | .311**                              | .632**         | 1                 |

Nota. \* $p < .05$ \*\* $p < .001$ 

## Discussão

O objetivo principal deste estudo foi o de contribuir para a compreensão da qualidade do sono e a sua relação com os marcadores biomédicos em jovens e adultos portugueses. Os resultados da presente investigação são, na sua maioria, conducentes com a informação evidenciada previamente noutros estudos.

Diferentes investigações sugerem que uma pobre qualidade de sono pode estar associada a perturbações físicas e psicológicas (como perturbações de ansiedade e depressão) (Buysse et al., 1989; João et al., 2017), pior saúde física e mental e maior ausência do contexto laboral (João et al., 2017), o que suporta a relevância de se determinar a qualidade do sono dos sujeitos. Outras pesquisas mostram a relação entre qualidade do sono e marcadores biomédicos (...). Assim, cada uma destas variáveis, *per si* e/ou em associação, é relevante para a saúde dos indivíduos, o que justifica a opção pela investigação destas mesmas variáveis no presente trabalho. Este, reveste-se de um carácter original e inovador, uma vez que existe uma

lacuna na pesquisa e em resultados concretos sobre as interações entre a qualidade do sono e as variáveis biomédicas, especificamente na população normativa.

No presente estudo verificaram-se níveis moderados de satisfação subjetiva com o sono, o que sugere que esta amostra avalia de forma positiva a qualidade do seu sono, apesar de evidenciar níveis moderados de insônia e de hipersônia. Não se observaram diferenças entre gêneros nas três dimensões referidas. Os mais velhos reportam mais satisfação subjetiva com o seu sono do que os mais jovens. No entanto, é este grupo que refere mais insônia e hipersônia. Estes resultados não são conducentes com a literatura, pois a idade é considerada como fator de risco para a pobre qualidade de sono (Kocevska et al., 2020; Yoshikawa et al., 2022).

Relativamente aos marcadores biomédicos, na presente amostra, os sujeitos com valores de GL abaixo dos recomendados são quem apresenta mais insônia e hipersônia. Estes resultados não corroboram os de outras pesquisas, onde se evidencia a associação entre a pobre qualidade de sono, a qual pode ser traduzida em insônia e hipersônia, e níveis de GL mais elevados (Lian et al., 2019). Efetivamente, os indivíduos que apresentaram pior satisfação do sono mostraram valores de GL acima dos indicados. Verificou-se, também, que quanto maior a GL, maior o IMC. Segundo Lou et al. (2015), uma pobre qualidade de sono pode resultar numa redução da sensibilidade à insulina, assim como numa redução da tolerância à glicémia (GL) (Donga et al., 2010; Buxton et al., 2010; Stamatakis & Punjabi, 2010; Mantzoros, 2006; Motivala et al., 2009; Pan & Kastin, 2014 citados por Lian et al., 2019) devido à desregulação do apetite. Também outros autores evidenciaram que uma pobre QS pode aumentar o risco de elevado IMC (Ko, 2013; Krističević et al., 2018). Uma vez que sujeitos que apresentaram pior satisfação subjetiva do sono também demonstraram valores de IMC acima dos valores recomendados. Este resultado é conducente com um estudo de Lian et al. (2019), o qual refere que uma pobre qualidade de sono pode estar na origem de anormalidades metabólicas, traduzidas em elevados valores de IMC.

Um elevado IMC pode também ser um fator de risco para elevados níveis de colesterol (FPC, 2008), o que pode explicar, os valores obtidos no presente estudo, pois o aumento do IMC está relacionado com o aumento de CT e TG. Por sua vez, Estudos epidemiológicos têm evidenciando a relação negativa entre a QS e CT elevado (Ko, 2013), o que também se verifica na nossa pesquisa, na existência de diferenças estatisticamente significativas na hipersônia em função do CT, bem como uma pior satisfação do sono em indivíduos com valores de CT acima dos recomendados.

Na verdade, a pobre qualidade de sono pode desencadear uma série de adaptações neuroendócrinas e comportamentais com o intuito de aumentar o consumo de comida e conservar energia (Plamen, 2012 citado por Chang et al., 2015). Estas alterações resultam numa maior associação com maiores valores de CT e TG (Smolensky et al., 2017). Para

Geovanini et al. (2019), verifica-se uma relação entre a baixa qualidade de sono e o risco de perfil lípido pobre, especialmente no que concerne os valores de TG. Os resultados do presente trabalho encontram-se de acordo com a literatura, uma vez que os sujeitos com valores de TG acima dos valores recomendados apresentaram mais hipersónia e menos satisfação subjetiva do sono. Por outro lado, os mesmos indivíduos apresentaram menos insónia.

Quando o CT existe em excesso no organismo, permanece alojado nas paredes das artérias (FPC, 2008). Diversos estudos evidenciaram a relação entre uma pobre qualidade de sono e problemas relacionados com altos níveis de pressão arterial (Cappuccio et al., 2010; Fatima et al., 2016; Kruisbrink et al., 2017; Lo et al., 2018; Rahe et al., 2015 citado por Lian et al., 2019; Jarrin et al., 2018; Javaheri & Redline, 2017; Javaheri & Redline, 2012; Meng et al., 2013; Palagini et al., 2013; Thomas & Calhoun, 2017). Uma investigação realizada por Morin et al. (2011) evidenciou uma maior pressão arterial sistólica e diastólica em pacientes com diagnóstico de insónia, enquanto outros estudos não encontraram diferenças na PAS e na PAD entre indivíduos com e sem insónia (Chen et al., 2017; Floam et al., 2015; Giahi et al., 2016; Peter et al., 2011; Uhlig et al., 2014; Sivertsen et al., 2013; Spiegelhalder et al., 2011; Wang et al., 2017). Os resultados obtidos neste trabalho são conducentes com esta literatura, uma vez que os indivíduos que apresentaram mais insónia mostraram valores de PAS e PAD dentro dos valores recomendados, não se verificando uma alteração nos valores da pressão arterial na presença de insónia.

No que concerne aos valores de CT, GL, PAD e IMC, a maioria dos participantes da amostra encontra-se dentro dos valores de referência, pelo que se pode afirmar que são saudáveis. Importa referir que esta amostra é não clínica, e que a média de idades é de 36.5 anos, pelo que estes resultados eram esperados, o que é suportado pela informação da FPC (2008), segundo a qual o risco do desenvolvimento de doenças cardiovasculares associadas a estes marcadores aumenta à medida que a idade avança. Na mesma linha, foram os mais velhos que apresentaram valores mais elevados no que diz respeito às variáveis biomédicas, existindo diferenças estatisticamente significativas entre idades em função das variáveis GL e CT. A idade apresentou, também, relação com estas variáveis: quanto maior a idade, maiores os valores dos indicadores biomédicos. Estes resultados são esperados, uma vez que a idade representa um fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (FPC, 2008) e diabetes (Resnick et al., 2003 citado por Cunha et al., 2008).

A qualidade do sono é também fundamental para o funcionamento psicológico e físico do indivíduo, independentemente do seu género. Não se verificaram diferenças nas variáveis PAS, PAD, TG e IMC em função do género, resultados similares aos de Shulman et al. (2018), e que poderão estar relacionados com o funcionamento normativo da amostra. Por seu turno,

Smolensky et al. (2017) e Lyu et al. (2019), referem uma tendência do género feminino para apresentar valores de CT, TG e GL mais elevados. No presente estudo, esta tendência não se verifica, uma vez que as mulheres apresentaram valores mais elevados nas variáveis CT e TG e valores menores na variável GL. Na verdade, os homens apresentaram médias mais elevadas na variável GL (M=115.97), sendo as diferenças entre as médias estatisticamente significativas em função dos géneros. Para Shulman et al. (2018) o género não se mostrou significativo para a GL. Lian et al. (2019) indicam que a pobre qualidade de sono pode estar na origem de níveis de GL mais elevados, o que permite pensar que os homens poderão ter uma pior qualidade de sono. Nesta amostra são os homens que apresentam uma maior satisfação subjetiva do sono, o que é conducente com a investigação de Wang et al. (2018).

## **Conclusão**

A amostra deste estudo tem uma média de idades de M=36.50 e, no que concerne as variáveis biomédicas, encontra-se dentro dos valores de referência, pelo que, é expectável que se revele maioritariamente saudável.

Os homens apresentam piores níveis de satisfação subjetiva do sono e as mulheres piores níveis de insónia e hipersónia. Estes resultados são corroborados pela literatura, não demonstrando diferenças significativas entre mulheres e homens.

São os mais velhos que mostram piores níveis de satisfação subjetiva do sono e valores mais elevados nas variáveis biomédicas. À exceção da satisfação subjetiva do sono, a idade apresentou, também, relação com as variáveis em estudo. Conclui-se que quanto maior a idade, maiores os valores dos indicadores biomédicos. Estes resultados são esperados, uma vez que a idade representa um fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares (FPC, 2008) e diabetes (Resnick et al., 2003 citado por Cunha et al., 2008).

Na investigação desenvolvida, sujeitos que apresentaram pior satisfação subjetiva do sono, também demonstraram valores de IMC acima dos valores recomendados. Este resultado é conducente com um estudo de Lian et al. (2019), o qual refere que uma pobre qualidade de sono pode estar na origem de anormalidades metabólicas, traduzidas em elevados valores elevado IMC.

Devido à escassez de investigações com população normativa que aprofundem as interações entre a qualidade do sono e os marcadores biomédicos, esta investigação considera-se pioneira e inovadora. Pretendeu-se avaliar a relação entre a qualidade do sono e os marcadores biomédicos e, com base nos resultados obtidos, pode compreender-se que uma vez que a amostra é saudável, não se encontraram relações fortes entre as escalas da qualidade do sono e as variáveis biomédicas.

Os resultados do presente estudo devem ser interpretados tendo em conta um conjunto de limitações: (1) a amostra foi obtida por conveniência, não sendo possível a generalização dos resultados para a população portuguesa; (2) a amostra é saudável e não clínica, sendo os resultados comparados com literatura que incorpora população clínica.

De forma a ultrapassar estas limitações, estudos futuros poderão incorporar (1) amostras de maior dimensão, provenientes de outros tipos de recolha; (3) grupos clínicos e normativos; (4) utilização de um instrumento de avaliação do sono aferido para a população portuguesa; (5) inclusão de outras variáveis sociodemográficas; (6) informação acerca de patologias que possam influenciar as variáveis biomédicas em estudo; e (7) um estudo longitudinal que permita uma melhor compreensão do comportamento das variáveis em estudo. Não existe consenso nos resultados dos estudos em relação à glicémia em função do género, pelo que se justifica mais investigação. Como continuidade deste estudo, importa validar o Questionário de Sono de Oviedo para a população portuguesa, de modo a permitir interpretar os valores médios obtidos para cada escala do sono.

A maioria da investigação que interceta estas variáveis, compreende populações clínicas, com algum tipo de diagnóstico. Neste sentido, este estudo oferece como contribuição a visão sobre uma amostra normativa, o que pode sugerir resultados mais próximos da realidade. A investigação desta temática contribui na realização de programas de prevenção e intervenção. Conhece-se a importância do sono e, de facto, o seu prejuízo revela um fator de risco para a saúde física e mental. Os resultados obtidos poderão auxiliar profissionais de saúde. Tanto a qualidade do sono, como as variáveis biomédicas, constituem indicadores de saúde dos indivíduos e, estudar a sua interação e influência, poderá resultar numa melhor compreensão do estado de saúde dos indivíduos. Além disto, a predisposição ou existência de perturbações do sono poderá ser investigada através destes marcadores biomédicos. Deste modo, a investigação desta temática poderá constituir uma mais-valia relativamente à elaboração de programas preventivos que incidam na adoção de comportamentos saudáveis, possibilitando a promoção de uma melhor qualidade de vida, bem como indivíduos mais funcionais, ou numa intervenção promotora da modificação de comportamentos de risco, e consequentemente numa melhoria da saúde física e mental.

## Referências

- AEG BMG 5610 Manual (2022). *BMG 5610 AEG®*. Recuperado a 29 de Agosto de 2022. <https://www.manualpdf.in>
- Associação Portuguesa do Sono. (2020). *Insónia pode aumentar o risco de diabetes tipo 2*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. <https://apsono.com/pt/24-noticias/noticias-do-sono/508-insomnia-pode-aumentar-risco-de-diabetes-tipo-3>
- Associação Protetora dos Diabéticos Portugal. (2019). *ABC da Diabetes*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. <https://apdp.pt/diabetes/abc-da-diabetes/>
- Bjorvatn, B., Sagen, I. M., Øyane, N., Waage, S., Fetveit, A., Pallesen, S., & Ursin, R. (2007). The association between sleep duration, body mass index and metabolic measures in the Hordaland Health Study. *Journal of sleep research*, 16(1), 66-76. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2007.00569.x>
- Buxton, O. M., Pavlova, M., Reid, E. W., Wang, W., Simonson, D. C., & Adler, G. K. (2010). Sleep restriction for 1 week reduces insulin sensitivity in healthy men. *Diabetes*, 59(9), 2126-2133. <https://doi.org/10.2337/db09-0699>
- Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*, 28(2), 193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Chang, J. H., Huang, P. T., Lin, Y. K., Lin, C. E., Lin, C. M., Shieh, Y. H., & Lin, Y. C. (2015). Association between sleep duration and sleep quality, and metabolic syndrome in Taiwanese police officers. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 28(6), 1011. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00359>
- Cunha, M. C. B. D., Zanetti, M. L., & Hass, V. J. (2008). Sleep quality in type 2 diabetics. *Revista latino-americana de enfermagem*, 16, 850-855. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692008000500009>

- Direção Geral da Saúde. (2022). *Valores Laboratoriais de Referência (Adultos)*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. [https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2018/09/Tabela\\_Final.pdf](https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2018/09/Tabela_Final.pdf)
- Direção Geral de Saúde. (2019). *Obesidade*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. <https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-cronicas/obesidade/#sec-3>
- Donga, E., van Dijk, M., van Dijk, J. G., Biermasz, N. R., Lammers, G. J., van Kralingen, K. W., Corssmit, E. P. M., & Romijn, J. A. (2010). A single night of partial sleep deprivation induces insulin resistance in multiple metabolic pathways in healthy subjects. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 95(6), 2963-2968. <https://doi.org/10.1210/jc.2009-2430>
- Fundação Portuguesa de Cardiologia. (2008). *Tudo o que deve saber sobre colesterol*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. <http://www.fpcardiologia.pt/wp-content/uploads/2013/08/Brochura-CRC-Colesterol-N%C2%BA-10-Final.pdf>
- Fundação Portuguesa de Cardiologia. (2021). *Hipertensão*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. <http://www.fpcardiologia.pt/saude-do-coracao/factores-de-risco/hipertensao/>
- García, J. B., G-Portilla, M. P. G., Martínez, P. A. S., Fernández, M. T. B., Alvarez, C. I., & Domínguez, J. M. F. (2000). Propiedades psicométricas del cuestionario Oviedo de sueño. *Psicothema*, 107-112. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/7794>
- Geovanini, G. R., Lorenzi-Filho, G., de Paula, L. K., Oliveira, C. M., de Oliveira Alvim, R., Beijamini, F., Negrão, A. B., Schantz, M., Knutson, K. L., Krieger, J. E., & Pereira, A. C. (2019). Poor sleep quality and lipid profile in a rural cohort (The Baependi Heart Study). *Sleep medicine*, 57, 30-35. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2018.12.028>
- Giahi, O., Khoubi, J., & Amiri, M. (2016). The association between insomnia and cardiovascular risk factors in bus drivers in Iran. *Work*, 55(1), <https://doi.org/207-214.10.3233/WOR-162369>
- Hale, L., Troxel, W., & Buysse, D. J. (2020). Sleep health: An opportunity for public health to address health equity. *Annual review of public health*, 41, 81-99. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040119-094412>

- Hirota, T., Morioka, T., Yoda, K., Toi, N., Hayashi, N., Maruo, S., Yamazaki, Y., Kurajoh, M., Motoyama, K., Yamada, S., Shoji, T., Emoto, M., & Inaba, M. (2018). Positive association of plasma leptin with sleep quality in obese type 2 diabetes patients. *Journal of diabetes investigation, 9*(5), 1100-1105. <https://doi.org/10.1111/jdi.12826>
- Ibarretxe, D., & Masana, L. (2021). Metabolismo de los triglicéridos y clasificación de las hipertrigliceridemias. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis, 33*, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2021.02.004>
- Jafari, B. (2017). Sleep architecture and blood pressure. *Sleep medicine clinics, 12*(2), 161-166. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2017.02.003>
- Jarrin, D. C., Alvaro, P. K., Bouchard, M. A., Jarrin, S. D., Drake, C. L., & Morin, C. M. (2018). Insomnia and hypertension: a systematic review. *Sleep medicine reviews, 41*, 3-38. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2018.02.003>
- Javaheri, S., & Redline, S. (2017). Insomnia and risk of cardiovascular disease. *Chest, 152*(2), 435-444. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.01.026>
- João, K. A. D. R., Becker, N. B., de Neves Jesus, S., & Martins, R. I. S. (2017). Validation of the portuguese version of the pittsburgh sleep quality index (PSQI-PT). *Psychiatry research, 247*, 225-229. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.11.042>
- Johnson and Johnson (2022). *OneTouch® Verio®IQ*. Recuperado a 29 de Agosto de 2022. <https://www.jnj.com/>
- Kazman, J. B., Abraham, P. A., Zeno, S. A., Poth, M., & Deuster, P. A. (2012). Self-reported sleep impairment and the metabolic syndrome among African Americans. *Ethnicity & disease, 22*(4), 410-415.
- Kim, C. E., Shin, S., Lee, H. W., Lim, J., Lee, J. K., Shin, A., & Kang, D. (2018). Association between sleep duration and metabolic syndrome: a cross-sectional study. *BMC public health, 18*(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5557-8>
- Ko, S. B. (2013). Night shift work, sleep quality, and obesity. *Journal of lifestyle medicine, 3*(2), 110.
- Kocevska, D., Lysen, T. S., Dotinga, A., Koopman-Verhoeff, M. E., Luijk, M. P., Antypa, N., Biermasz, N. R., Blokstra, A., Brug, J., Burk, W. J., Comijs, H. C., Corpeleijn, E., Dashti, H. S., de Bruin, E. J., de Graaf, R., Derks, I. P. M., Dewald-Kaufmann, J. F., Elders, P. J.

- M., Gemke, R. J. B. J., Grievink, L., Hale, L., Hartman, C. A., Heijnen, C. J., Huisman, M., & Tiemeier, H. (2021). Sleep characteristics across the lifespan in 1.1 million people from the Netherlands, United Kingdom and United States: a systematic review and meta-analysis. *Nature human behaviour*, 5(1), 113-122. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-00965-x>
- Krističević, T., Štefan, L., & Sporiš, G. (2018). The associations between sleep duration and sleep quality with body-mass index in a large sample of young adults. *International journal of environmental research and public health*, 15(4), 758. <https://doi.org/10.3390/ijerph15040758>
- Lian, Y., Yuan, Q., Wang, G., & Tang, F. (2019). Association between sleep quality and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry research*, 274, 66-74. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.01.096>
- Lou, P., Zhang, P., Zhang, L., Chen, P., Chang, G., Zhang, N., Li, T., & Qiao, C. (2015). Effects of sleep duration and sleep quality on prevalence of type 2 diabetes mellitus: a 5-year follow-up study in China. *Diabetes research and clinical practice*, 109(1), 178-184. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2015.04.012>
- Lyu, B., Hagen, E. W., Finn, L. A., & Peppard, P. E. (2020). Blood pressure dipping and sleep quality in Wisconsin Sleep Cohort. *Journal of hypertension*, 38(3), 448. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002283>
- Medic, G., Wille, M., & Hemels, M. E. (2017). Short-and long-term health consequences of sleep disruption. *Nature and science of sleep*, 9, 151. <https://doi.org/10.2147/NSS.S134864>
- Morin, C. M., Belleville, G., Bélanger, L., & Ivers, H. (2011). The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response. *Sleep*, 34(5), 601-608. <https://doi.org/10.1093/sleep/34.5.601>
- Morin, C. M., Belleville, G., Bélanger, L., & Ivers, H. (2011). The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response. *Sleep*, 34(5), 601-608. <https://doi.org/10.1093/sleep/34.5.601>
- Pallant, J. (2005). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows (Version 12)*. Sydney: Allen & Unwin.

- Roche Diagnostics GmbH (2022). *Accutrend® Plus*. Recuperado a 29 de Agosto de 2022. <https://www.corporate.roche.pt>
- Rossi, G. R. E., Kluthcovsky, A. C. G. C., Schrut, G. C. A., Lima, D. V. G., & de Oliveira, M. G. (2017). Avaliação da qualidade do sono e fatores associados em pacientes diabéticos tipo 2. *O Mundo da Saúde*, 41(03), 350-358. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.20174103350358>
- Shulman, R., Cohen, D. L., Grandner, M. A., Gislason, T., Pack, A. I., Kuna, S. T., Townsend, R. R., & Cohen, J. B. (2018). Sleep duration and 24-hour ambulatory blood pressure in adults not on antihypertensive medications. *The Journal of Clinical Hypertension*, 20(12), 1712-1720. <https://doi.org/10.1111/jch.13416>
- Smolensky, M. H., Hermida, R. C., & Portaluppi, F. (2017). Circadian mechanisms of 24-hour blood pressure regulation and patterning. *Sleep medicine reviews*, 33, 4-16. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.02.003>
- Stamatakis, K. A., & Punjabi, N. M. (2007). Long sleep duration: a risk to health or a marker of risk?. *Sleep medicine reviews*, 11(5), 337. <https://doi.org/10.1016%2Fj.smrv.2007.07.006>
- Suh, M., Barksdale, D. J., & Logan, J. (2013). Relationships among acculturative stress, sleep, and nondipping blood pressure in Korean American women. *Clinical nursing research*, 22(1), 112-129. <https://doi.org/10.1177/1054773812455054>
- Wan Mahmood, W. A., Draman Yusoff, M. S., Behan, L. A., Di Perna, A., Kyaw Tun, T., McDermott, J., & Sreenan, S. (2013). Association between sleep disruption and levels of lipids in Caucasians with type 2 diabetes. *International journal of endocrinology*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/341506>
- Wang, Y. M., Song, M., Wang, R., Shi, L., He, J., Fan, T. T., Chen, W. H., Wang, L., Yu, L.L., Gao, Y. Y., Zhao, X. C., Li, N., Han, Y., Liu, M. Y., Lu, L., & Wang, X. Y. (2017). Insomnia and multimorbidity in the community elderly in China. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 13(4), 591-597. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6550>
- Wang, Y., Jiang, T., Wang, X., Zhao, J., Kang, J., Chen, M., ... & Chen, J. (2017). Association between insomnia and metabolic syndrome in a Chinese Han population: a cross-sectional study. *Scientific Reports*, 7(1), 1-8. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11431-6>

Yoshikawa, F., Kumashiro, N., Shigiyama, F., Miyagi, M., Ando, Y., Uchino, H., & Hirose, T. (2022). Changes in subjective sleep quality in patients with type 2 diabetes who did not use sleep agents: A cross-sectional study according to age and clinical background. *Diabetology international*, 13(1), 142-147. <https://doi.org/10.1007/s13340-021-00516-3>

## Discussão Geral

O presente trabalho incidiu no estudo do sono, bioproceto central na vida dos indivíduos, um comportamento fundamental, preditor de saúde e bem-estar físico e psicológico. Sem uma boa qualidade do sono, o ser humano experiencia dificuldades em realizar tarefas do quotidiano, bem como fazer uso das suas funções cognitivas.

É uma pesquisa de cariz pioneiro e inovador, mas que apresenta limitações, como (1) a escassez de estudos que estudam a interação entre as diferentes variáveis abordadas neste estudo; (2) a amostra foi obtida por conveniência, não sendo possível a generalização dos resultados para a população portuguesa; e (3) a amostra é saudável e não clínica, sendo os resultados comparados com literatura que incorpora população clínica.

De forma a ultrapassar estas limitações, estudos futuros poderão incorporar (1) amostras de maior dimensão, provenientes de outros tipos de recolha, podendo ser recolhidas em contextos específicos como é o caso de hospitais ou clínicas; (2) integração de grupos clínicos e normativos, de modo a ser possível comparar os resultados obtidos; (3) utilização de um instrumento de avaliação do sono aferido para a população portuguesa; (4) integração de outras variáveis sociodemográficas; (5) informação acerca de patologias que possam influenciar as variáveis biomédicas em estudo; e (6) um estudo longitudinal que permita uma melhor compreensão do comportamento das variáveis em estudo. Não existe consenso nos resultados dos estudos em relação à glicémia em função do género, pelo que se justifica mais investigação. Como continuidade deste estudo, importa validar o Questionário de Sono de Oviedo para a população portuguesa, de modo a permitir interpretar os valores médios obtidos para cada escala do sono.

A maioria da investigação que interceta estas variáveis, compreende populações clínicas, com algum tipo de diagnóstico. Neste sentido, este estudo oferece como contribuição a visão sobre uma amostra normativa, o que pode sugerir resultados mais próximos da realidade.

Conhece-se a importância do sono e, de facto, o seu prejuízo revela um fator de risco para a saúde física e mental. Assim, os resultados obtidos poderão auxiliar profissionais de saúde na medida em que oferecem fundamentação para o implementar de programas de prevenção e intervenção. Tanto a qualidade do sono, como as variáveis biomédicas constituem indicadores de saúde dos indivíduos. Deste modo, estudar a sua interação e influência poderá resultar numa melhor compreensão do estado de saúde dos indivíduos. Além disto, a predisposição ou existência de perturbações do sono poderá ser investigada através destes marcadores biomédicos. Deste modo, a investigação desta temática poderá constituir uma mais-valia relativamente à elaboração de programas preventivos, possibilitando a promoção de uma melhor qualidade de vida, bem como indivíduos mais funcionais.

Muitos estudos visam aprofundar a interação entre a qualidade do sono e variáveis biomédicas diretamente relacionadas com a patologia presente nos indivíduos. No entanto, conhece-se a influência da qualidade do sono na regulação de mecanismos corporais, como é o exemplo da regulação do apetite. As variáveis biomédicas influenciam-se mutuamente. Neste sentido, salienta-se a importância de investigação que inclua outras variáveis biomédicas, de forma a possibilitar uma melhor compreensão desta relação.

Efetivamente, na base da realização de uma investigação, é necessário despender vários recursos. A recolha de dados na modalidade *online* representa uma poupança de recursos, permitindo um acesso mais eficiente a informação. Este formato assegura a confidencialidade e privacidade dos dados, sendo ainda vantajoso que a pessoa possa responder em qualquer altura do dia, em qualquer local. Estes pontos representam uma mais-valia na hora de recolher informação mais diversa, potencializando estudos futuros. Por outro lado, dada a experiência global pandémica, os indivíduos adaptaram-se mais à utilização de tecnologia. O tratamento de dados, com o auxílio de programas informáticos, facilita o tratamento dos mesmos relativamente a amostras heterogêneas de grande dimensão. Mas, é importante a existência de um olhar crítico. Ainda que a adaptação ao uso e presença da tecnologia tenha sido global, existe quem desconheça o modo de utilização das plataformas *online*, dificultando o acesso a determinado tipo de população. Este formato de recolha de dados pode apresentar algumas desvantagens, como o caso da segurança dos dados ser proporcional à segurança dos servidores onde estes se encontram guardados.

A elaboração deste trabalho permitiu o desenvolvimento de um conjunto de competências como previsto no plano de estudos do 2º ciclo de estudos conducentes ao grau de mestre em Psicologia Clínica e da Saúde pela Universidade da Beira Interior, que permitem obter o Certificado do Psicólogo Europeu. Neste sentido, a presente dissertação, em formato de artigo científico, teve como intuito adquirir e evidenciar a aquisição de competências na área da investigação científica, bem como de pôr em prática os princípios éticos de respeito, integridade, competência e responsabilidade, estabelecidos no Código Deontológico da OPP (2021), contribuindo para o conhecimento da comunidade científica.

# Bibliografia

- AEG BMG 5610 Manual (2022). *BMG 5610 AEG®*. Recuperado a 29 de Agosto de 2022. <https://www.manualpdf.in>
- American Psychological Association. (2020). *Publication manual of the American psychological association: The official guide to APA style* (7th ed.). APA.
- Associação Portuguesa do Sono. (2020). *Insónia pode aumentar o risco de diabetes tipo 2*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. <https://apsono.com/pt/24-noticias/noticias-do-sono/508-insomnia-pode-aumentar-risco-de-diabetes-tipo-3>
- Associação Protetora dos Diabéticos Portugal. (2019). *ABC da Diabetes*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. <https://apdp.pt/diabetes/abc-da-diabetes/>
- Barnett, R. (2017). Hypertension. *The Lancet*, 389(10087), 2365. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31570-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31570-2)
- Bjorvatn, B., Sagen, I. M., Øyane, N., Waage, S., Fetveit, A., Pallesen, S., & Ursin, R. (2007). The association between sleep duration, body mass index and metabolic measures in the Hordaland Health Study. *Journal of sleep research*, 16(1), 66-76. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2007.00569.x>
- Boozari, B., Saneei, P., & Safavi, S. M. (2021). Association between sleep duration and sleep quality with sugar and sugar-sweetened beverages intake among university students. *Sleep and Breathing*, 25(2), 649-656. <https://doi.org/10.1007/s11325-020-02155-5>
- Buxton, O. M., Pavlova, M., Reid, E. W., Wang, W., Simonson, D. C., & Adler, G. K. (2010). Sleep restriction for 1 week reduces insulin sensitivity in healthy men. *Diabetes*, 59(9), 2126-2133. <https://doi.org/10.2337/db09-0699>
- Buysse, D. J., Reynolds III, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry research*, 28(2), 193-213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)

- Calhoun, D. A., & Harding, S. M. (2010). Sleep and hypertension. *Chest*, 138(2), 434-443. <https://doi.org/10.1007/s11325-019-01907-2>
- Chang, J. H., Huang, P. T., Lin, Y. K., Lin, C. E., Lin, C. M., Shieh, Y. H., & Lin, Y. C. (2015). Association between sleep duration and sleep quality, and metabolic syndrome in Taiwanese police officers. *International journal of occupational medicine and environmental health*, 28(6), 1011. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00359>
- Charles, L. E., Gu, J. K., Tinney-Zara, C. A., Fekedulegn, D., Ma, C. C., Baughman, P., Hartley, T. A., Andrew, M. E., Violanti, J. M., & Burchfiel, C. M. (2016). Separate and joint associations of shift work and sleep quality with lipids. *Safety and Health at Work*, 7(2), 111-119. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2015.11.007>
- Chen, I. Y., Jarrin, D. C., Ivers, H., & Morin, C. M. (2017). Investigating psychological and physiological responses to the Trier Social Stress Test in young adults with insomnia. *Sleep Medicine*, 40, 11-22. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.09.011>
- Costa, A. R. L. (2017). *Contributos para o estudo da relação entre sintomas psicopatológicos e indicadores cardiovasculares*. (Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior). <http://hdl.handle.net/10400.6/7979>
- Costa, I. F. (2017). *Comportamentos suicidários*. (Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior). <http://hdl.handle.net/10400.6/8140>
- Crivello, A., Barsocchi, P., Girolami, M., & Palumbo, F. (2019). The meaning of sleep quality: a survey of available technologies. *IEEE access*, 7, 167374-167390. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2953835>
- Cunha, M. C. B. D., Zanetti, M. L., & Hass, V. J. (2008). Sleep quality in type 2 diabetics. *Revista latino-americana de enfermagem*, 16, 850-855. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692008000500009>
- Direção Geral da Saúde. (2022). *Valores Laboratoriais de Referência (Adultos)*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. [https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2018/09/Tabela\\_Final.pdf](https://www.acss.min-saude.pt/wp-content/uploads/2018/09/Tabela_Final.pdf)
- Direção Geral de Saúde. (2019). *Obesidade*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. <https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-cronicas/obesidade/#sec-3>

- Donga, E., van Dijk, M., van Dijk, J. G., Biermasz, N. R., Lammers, G. J., van Kralingen, K. W., Corssmit, E. P. M., & Romijn, J. A. (2010). A single night of partial sleep deprivation induces insulin resistance in multiple metabolic pathways in healthy subjects. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *95*(6), 2963-2968. <https://doi.org/10.1210/jc.2009-2430>
- European Federation of Psychologists' Associations (2019). *EuroPsy – Certificado Europeu de Psicologia*.
- Floam, S., Simpson, N., Nemeth, E., Scott-Sutherland, J., Gautam, S., & Haack, M. (2015). Sleep characteristics as predictor variables of stress systems markers in insomnia disorder. *Journal of Sleep Research*, *24*(3), 296-304. <https://doi.org/10.1111/jsr.12259>
- Fundação Portuguesa de Cardiologia. (2008). *Tudo o que deve saber sobre colesterol*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. <http://www.fpcardiologia.pt/wp-content/uploads/2013/08/Brochura-CRC-Colesterol-N%C2%BA-10-Final.pdf>
- Fundação Portuguesa de Cardiologia. (2021). *Hipertensão*. Recuperado a 30 de Julho de 2021. <http://www.fpcardiologia.pt/saude-do-coracao/factores-de-risco/hipertensao/>
- García, J. B., G-Portilla, M. P. G., Martínez, P. A. S., Fernández, M. T. B., Alvarez, C. I., & Domínguez, J. M. F. (2000). Propiedades psicométricas del cuestionario Oviedo de sueño. *Psicothema*, 107-112. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/7794>
- Geovanini, G. R., Lorenzi-Filho, G., de Paula, L. K., Oliveira, C. M., de Oliveira Alvim, R., Beijamini, F., Negrão, A. B., Schantz, M., Knutson, K. L., Krieger, J. E., & Pereira, A. C. (2019). Poor sleep quality and lipid profile in a rural cohort (The Baependi Heart Study). *Sleep medicine*, *57*, 30-35. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2018.12.028>
- Giahi, O., Khoubi, J., & Amiri, M. (2016). The association between insomnia and cardiovascular risk factors in bus drivers in Iran. *Work*, *55*(1), <https://doi.org/207-214.10.3233/WOR-162369>
- Godos, J., Grosso, G., Castellano, S., Galvano, F., Caraci, F., & Ferri, R. (2021). Association between diet and sleep quality: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, *57*, 101430. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101430>

- Gonçalves, A., Cabral, L., Silva, D., Chaves, C., & Duarte, J. (2016). Insónia nos estudantes de enfermagem em ensino clínico. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*, (Especial 3), 73-78. <https://doi.org/10.19131/rpesm.0121>
- Hale, L., Troxel, W., & Buysse, D. J. (2020). Sleep health: An opportunity for public health to address health equity. *Annual review of public health*, 41, 81-99. <https://doi.org/10.1146/annurev-publhealth-040119-094412>
- Hirota, T., Morioka, T., Yoda, K., Toi, N., Hayashi, N., Maruo, S., Yamazaki, Y., Kurajoh, M., Motoyama, K., Yamada, S., Shoji, T., Emoto, M., & Inaba, M. (2018). Positive association of plasma leptin with sleep quality in obese type 2 diabetes patients. *Journal of diabetes investigation*, 9(5), 1100-1105. <https://doi.org/10.1111/jdi.12826>
- Ibarretxe, D., & Masana, L. (2021). Metabolismo de los triglicéridos y clasificación de las hipertrigliceridemias. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 33, 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2021.02.004>
- Jafari, B. (2017). Sleep architecture and blood pressure. *Sleep medicine clinics*, 12(2), 161-166. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2017.02.003>
- Jarrin, D. C., Alvaro, P. K., Bouchard, M. A., Jarrin, S. D., Drake, C. L., & Morin, C. M. (2018). Insomnia and hypertension: a systematic review. *Sleep medicine reviews*, 41, 3-38. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2018.02.003>
- Jarrin, D. C., Alvaro, P. K., Bouchard, M. A., Jarrin, S. D., Drake, C. L., & Morin, C. M. (2018). Insomnia and hypertension: a systematic review. *Sleep medicine reviews*, 41, 3-38. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2018.02.003>
- Javaheri, S., & Redline, S. (2012). Sleep, slow-wave sleep, and blood pressure. *Current hypertension reports*, 14(5), 442-448. <https://doi.org/10.1007/s11906-012-0289-0>
- Javaheri, S., & Redline, S. (2017). Insomnia and risk of cardiovascular disease. *Chest*, 152(2), 435-444. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.01.026>
- João, K. A. D. R., Becker, N. B., de Neves Jesus, S., & Martins, R. I. S. (2017). Validation of the portuguese version of the pittsburgh sleep quality index (PSQI-PT). *Psychiatry research*, 247, 225-229. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.11.042>
- Johnson and Johnson (2022). *OneTouch® Verio®IQ*. Recuperado a 29 de Agosto de 2022. <https://www.jnj.com/>

- Kazman, J. B., Abraham, P. A., Zeno, S. A., Poth, M., & Deuster, P. A. (2012). Self-reported sleep impairment and the metabolic syndrome among African Americans. *Ethnicity & disease, 22*(4), 410-415.
- Kim, C. E., Shin, S., Lee, H. W., Lim, J., Lee, J. K., Shin, A., & Kang, D. (2018). Association between sleep duration and metabolic syndrome: a cross-sectional study. *BMC public health, 18*(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5557-8>
- Knutson, K. L. (2013). Sociodemographic and cultural determinants of sleep deficiency: implications for cardiometabolic disease risk. *Social science & medicine, 79*, 7-15. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.05.002>
- Ko, S. B. (2013). Night shift work, sleep quality, and obesity. *Journal of lifestyle medicine, 3*(2), 110.
- Kocevska, D., Lysen, T. S., Dotinga, A., Koopman-Verhoeff, M. E., Luijk, M. P., Antypa, N., Biermasz, N. R., Blokstra, A., Brug, J., Burk, W. J., Comijs, H. C., Corpeleijn, E., Dashti, H. S., de Bruin, E. J., de Graaf, R., Derks, I. P. M., Dewald-Kaufmann, J. F., Elders, P. J. M., Gemke, R. J. B. J., Grievink, L., Hale, L., Hartman, C. A., Heijnen, C. J., Huisman, M., & Tiemeier, H. (2021). Sleep characteristics across the lifespan in 1.1 million people from the Netherlands, United Kingdom and United States: a systematic review and meta-analysis. *Nature human behaviour, 5*(1), 113-122. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-00965-x>
- Kothari, V., Cardona, Z., Chirakalwasan, N., Anothaisintawee, T., & Reutrakul, S. (2021). Sleep interventions and glucose metabolism: systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine, 78*, 24-35. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.11.035>
- Krističević, T., Štefan, L., & Sporiš, G. (2018). The associations between sleep duration and sleep quality with body-mass index in a large sample of young adults. *International journal of environmental research and public health, 15*(4), 758. <https://doi.org/10.3390/ijerph15040758>
- Lian, Y., Yuan, Q., Wang, G., & Tang, F. (2019). Association between sleep quality and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry research, 274*, 66-74. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.01.096>

- Lim, Y. C., Hoe, V. C., Darus, A., & Bhoo-Pathy, N. (2018). Association between night-shift work, sleep quality and metabolic syndrome. *Occupational and environmental medicine*, 75(10), 716-723. <http://dx.doi.org/10.1136/oemed-2018-105104>
- Liu, J., Richmond, R. C., Bowden, J., Barry, C., Dashti, H. S., Daghlas, I., Lane, M. J., Jones, S. E., Wood, A. E., Frayling, T. M., Wright, A. K., Carr, M. J., Anerson, S. G., Emsley, R. A., Ray, D. W., Weedon, M. N., Saxena, R., Lawlor, D. A., & Rutter, M. K. (2022). Assessing the Causal Role of Sleep Traits on Glycated Hemoglobin: A Mendelian Randomization Study. *Diabetes Care*, 45(4), 772-781. <https://doi.org/10.2337/dc21-0089>
- Lou, P., Zhang, P., Zhang, L., Chen, P., Chang, G., Zhang, N., Li, T., & Qiao, C. (2015). Effects of sleep duration and sleep quality on prevalence of type 2 diabetes mellitus: a 5-year follow-up study in China. *Diabetes research and clinical practice*, 109(1), 178-184. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2015.04.012>
- Lou, P., Zhang, P., Zhang, L., Chen, P., Chang, G., Zhang, N., Li, T. & Qiao, C. (2015). Effects of sleep duration and sleep quality on prevalence of type 2 diabetes mellitus: a 5-year follow-up study in China. *Diabetes research and clinical practice*, 109(1), 178-184. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2015.04.012>
- Lyu, B., Hagen, E. W., Finn, L. A., & Peppard, P. E. (2020). Blood pressure dipping and sleep quality in Wisconsin Sleep Cohort. *Journal of hypertension*, 38(3), 448. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002283>
- Medic, G., Wille, M., & Hemels, M. E. (2017). Short-and long-term health consequences of sleep disruption. *Nature and science of sleep*, 9, 151. <https://doi.org/10.2147/NSS.S134864>
- Meng, L., Zheng, Y., & Hui, R. (2013). The relationship of sleep duration and insomnia to risk of hypertension incidence: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Hypertension Research*, 36(11), 985-995. <http://dx.doi.org/10.1038/hr.2013.70>
- Morin, C. M., Belleville, G., Bélanger, L., & Ivers, H. (2011). The Insomnia Severity Index: psychometric indicators to detect insomnia cases and evaluate treatment response. *Sleep*, 34(5), 601-608. <https://doi.org/10.1093/sleep/34.5.601>
- Ordem dos Psicólogos Portugueses (2021). *Código Deontológico da Ordem dos Psicólogos Portugueses*. OPP.

- Palagini, L., Maria Bruno, R., Gemignani, A., Baglioni, C., Ghiadoni, L., & Riemann, D. (2013). Sleep loss and hypertension: a systematic review. *Current pharmaceutical design*, 19(13), 2409-2419
- Pallant, J. (2005). *SPSS Survival Manual: A step by step guide to data analysis using SPSS for Windows (Version 12)*. Sydney: Allen & Unwin.
- Pereira, H., Fernandes, S., Aurélio, D., Benquerença, J., Monteiro, S., Afonso, R. M., Ferrão, D., & Serrano, J. P. (2020). Qualidade do sono e funcionamento sexual em adultos saudáveis. *Revista Internacional de Andrologia*, 18(3), 85-90. <https://doi.org/10.1016/j.androl.2019.01.004>
- Peter, J. G., Glos, M., Blau, A., Penzel, T., Baumann, G., & Fietze, I. (2011). Daytime baroreflex sensitivity in patients with primary insomnia. *Clinical Research in Cardiology*, 100(4), 351-358. <https://doi.org/10.1007/s00392-010-0253-4>
- Roche Diagnostics GmbH (2022). *Accutrend® Plus*. Recuperado a 29 de Agosto de 2022. <https://www.corporate.roche.pt>
- Rodrigues, M., Nina, S., & Matos, L. (2014). Como dormimos? – Avaliação da qualidade do sono em cuidados de saúde primários. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 30(1), 16-22. <https://doi.org/10.32385/rpmgf.v30i1.11239>
- Rossi, G. R. E., Kluthcovsky, A. C. G. C., Schrut, G. C. A., Lima, D. V. G., & de Oliveira, M. G. (2017). Avaliação da qualidade do sono e fatores associados em pacientes diabéticos tipo 2. *O Mundo da Saúde*, 41(03), 350-358. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.20174103350358>
- Sherwood, A., Hill, L. K., Blumenthal, J. A., & Hinderliter, A. L. (2019). The effects of ambulatory blood pressure monitoring on sleep quality in men and women with hypertension: dipper vs. nondipper and race differences. *American Journal of Hypertension*, 32(1), 54-60. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpy138>
- Shulman, R., Cohen, D. L., Grandner, M. A., Gislason, T., Pack, A. I., Kuna, S. T., Townsend, R. R., & Cohen, J. B. (2018). Sleep duration and 24-hour ambulatory blood pressure in adults not on antihypertensive medications. *The Journal of Clinical Hypertension*, 20(12), 1712-1720. <https://doi.org/10.1111/jch.13416>

- Silva, S. M. P. T. (2017). *A Personalidade e sua Relação com a Qualidade de Sono e Indicadores de Saúde Cardiovascular*. (Dissertação de Mestrado, Universidade da Beira Interior). <http://hdl.handle.net/10400.6/9510>
- Sivertsen, B., Björnsdóttir, E., Øverland, S., Bjorvatn, B., & Salo, P. (2013). The joint contribution of insomnia and obstructive sleep apnoea on sickness absence. *Journal of sleep research*, 22(2), 223-230. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2012.01055.x>
- Smolensky, M. H., Hermida, R. C., & Portaluppi, F. (2017). Circadian mechanisms of 24-hour blood pressure regulation and patterning. *Sleep medicine reviews*, 33, 4-16. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.02.003>
- Spiegelhalder, K. A. I., Fuchs, L., Ladwig, J., Kyle, S. D., Nissen, C., Voderholzer, U., ... & Riemann, D. (2011). Heart rate and heart rate variability in subjectively reported insomnia. *Journal of sleep research*, 20(1pt2), 137-145. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2010.00863.x>
- Stamatakis, K. A., & Punjabi, N. M. (2007). Long sleep duration: a risk to health or a marker of risk?. *Sleep medicine reviews*, 11(5), 337. <https://doi.org/10.1016%2Fj.smrv.2007.07.006>
- Suh, M., Barksdale, D. J., & Logan, J. (2013). Relationships among acculturative stress, sleep, and nondipping blood pressure in Korean American women. *Clinical nursing research*, 22(1), 112-129. <https://doi.org/10.1177/1054773812455054>
- Teixeira, A. P. (2015). *Qualidade de vida do doente em contexto de cuidados paliativos* (Publicação No. 29018542). [Tese de Mestrado, Instituto Politécnico de Viseu]. PQDT Aberto. <https://www.proquest.com/openview/6dfe076136c2f79a969316b23f67e7e1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>
- Teixeira, P., Pereira, H., Monteiro, S., Esgalhado, G., Afonso, R. M., Loureiro, M., Ferrão, D., & Garcia, N. (2019). A importância dos indicadores biomédicos no funcionamento sexual em adultos portugueses saudáveis. *Revista Internacional de Andrología*, 17(1), 15-23. <https://doi.org/10.1016/j.androl.2017.12.005>
- Thomas, S. J., & Calhoun, D. (2017). Sleep, insomnia, and hypertension: current findings and future directions. *Journal of the American Society of Hypertension*, 11(2), 122-129. <https://doi.org/10.1016/j.jash.2016.11.008>

- Uhlig, B. L., Sand, T., Ødegård, S. S., & Hagen, K. (2014). Prevalence and associated factors of DSM-V insomnia in Norway: the Nord-Trøndelag Health Study (HUNT 3). *Sleep medicine*, 15(6), 708-713. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.01.018>
- Wan Mahmood, W. A., Draman Yusoff, M. S., Behan, L. A., Di Perna, A., Kyaw Tun, T., McDermott, J., & Sreenan, S. (2013). Association between sleep disruption and levels of lipids in Caucasians with type 2 diabetes. *International journal of endocrinology*, 2013. <https://doi.org/10.1155/2013/341506>
- Wang, J., Chen, Y., Jin, Y., Zhu, L., & Yao, Y. (2019). Sleep quality is inversely related to body mass index among university students. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 65, 845-850. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.65.6.845>
- Wang, Y. M., Song, M., Wang, R., Shi, L., He, J., Fan, T. T., Chen, W. H., Wang, L., Yu, L.L., Gao, Y. Y., Zhao, X. C., Li, N., Han, Y., Liu, M. Y., Lu, L., & Wang, X. Y. (2017). Insomnia and multimorbidity in the community elderly in China. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 13(4), 591-597. <https://doi.org/10.5664/jcsm.6550>
- Wang, Y., Jiang, T., Wang, X., Zhao, J., Kang, J., Chen, M., ... & Chen, J. (2017). Association between insomnia and metabolic syndrome in a Chinese Han population: a cross-sectional study. *Scientific Reports*, 7(1), 1-8. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-11431-6>
- World Association of Sleep (2016). *World Sleep Day*. Recuperado a 1 de Setembro de 2022. <https://worldsleepsociety.org/>
- Yoshikawa, F., Kumashiro, N., Shigiyama, F., Miyagi, M., Ando, Y., Uchino, H., & Hirose, T. (2022). Changes in subjective sleep quality in patients with type 2 diabetes who did not use sleep agents: A cross-sectional study according to age and clinical background. *Diabetology international*, 13(1), 142-147. <https://doi.org/10.1007/s13340-021-00516-3>
- Zhao, X., Modur, V., Carayannopoulos, L. N., & Laterza, O. F. (2015). Biomarkers in pharmaceutical research. *Clinical chemistry*, 61(11), 1343-1353. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2014.231712>