



Requerimento N° _____

Data ____/____/____

O Funcionário _____

É da responsabilidade da Secretaria, comunicar ao estudante despacho de nomeação de júri no prazo de 5 dias após nomeação do mesmo.

Pedido de nomeação de júri de Mestrado

Ex.mo/a Senhor/a

Diretor/a do Departamento Professora Doutora Alexandra M. Araújo

Eu Marco Aurélio Moraes Lopes

Aluno/a nº 42656, contacto(e_mail,telefone) 42656@alunos.upt.pt, 911119201,

do Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde venho muito respeitosamente requerer a nomeação de Júri para as provas de Mestrado.

Porto, 30 / 06 / 2025

Pede Deferimento,
O/A Requerente

(A



Assinado por: Marco Aurélio Moraes Lopes
Identificação: B113488868
Data: 2025-06-30 às 12:49:09

Data de receção pelo/a Diretor/a do Departamento: ____/____/____

Despacho do/a Diretor/a de Departamento:

Nos termos do nº 1 do artº. 19 do Regulamento do ciclo de estudos conducente ao grau de Mestre, o/a diretor/a, ouvido o/a coordenador/a do curso e o/a orientador/a, propõe o seguinte júri, para apresentação ao Conselho Científico:

Assinatura _____

____/____/____



Declaração de Autorização de Depósito no Repositório Institucional

Nome: Marco Aurélio Morais Lopes

Telf./Telm.: 911119201 Nº. do B.I./C.C.: 13488868 5 ZZ6

Correio eletrónico: 42656@alunos.upt.pt

Mestrado em: Psicologia Clínica e da Saúde

Doutoramento em: _____

Título da Dissertação/Trabalho de Projeto/Relatório de Estágio/Tese (Riscar o que não interessa): _____

Relação entre matutividade-vespertividade, queixas subjetivas de memória, ansiedade, depressão e stress

Orientador(es): Professor Doutor Pedro Filipe da Silva Rodrigues e Professora Doutora Sara Margarida Soares Ramos Fernandes

Declaro, para os devidos efeitos, que concedo gratuitamente à Universidade Portucalense Infante D. Henrique, para além da livre utilização do título e do resumo por mim disponibilizados, autorização para arquivar e tornar acessível aos interessados, nomeadamente através do seu Repositório Institucional, o trabalho supra identificado, de acordo com o seguinte estatuto (assinalar apenas uma opção):

- Disponibilização imediata do texto integral para acesso mundial.
- Disponibilização do texto integral após um período de embargo de 1 ano 2 anos 3 anos após o qual autorizo o seu acesso mundial.
- Disponibilização apenas da informação bibliográfica do trabalho (autor, título e resumo, entre outros).

Mais declaro que a subscrição da presente declaração não implica a renúncia à titularidade dos direitos de autor, os quais são pertença do subscritor desta declaração, nem ao direito de usar a obra em trabalhos futuros.

Porto, 30 de Junho de 20 26

Assinatura: _____



Assinado por: Marco Aurélio Morais Lopes
Identificação: B11348868
Data: 2025-06-30 às 12:54:57



DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Nome: Marco Aurélio Morais Lopes, estudante nº 42656 do curso de Mestrado Psicologia Clínica em a Saúde declaro que a Dissertação apresentada para avaliação na Unidade curricular Dissertação é da minha e cumpre as normas de integridade académica.

Assim assume-se:

-Esclarecer explicitamente se partes do trabalho foram já apresentadas para avaliação de outras unidades curriculares ou provas de grau na Universidade Portucalense ou noutras instituições;

-Identificar corretamente as fontes utilizadas, de forma a que possam ser consultadas e atestada a autenticidade do trabalho que apresento;

-Assumir, sob compromisso de honra, a responsabilidade da autoria integral do trabalho, não tendo contratado serviços de terceiros para a sua realização;

-Indicar a supervisão recebida para elaboração do trabalho;

-Reconhecer como fraudulentas práticas que correspondem a formas de plágio, cópia servil, omissão ou citação deficiente de fontes, percebendo que tais práticas infringem direitos de autoria e são contrárias à integridade académica;

- Submeter, quando solicitado, à consideração do(s) docente(s), relatórios que tenham sido emitidos por equipamento especializado na deteção de plágio.

Data: 30/06/2025



Assinado por: Marco Aurélio
Morais Lopes
Identificação: B113488868
Data: 2025-06-30 às 12:19:35



Declaração sobre o uso de IA Generativa para a realização de trabalhos académicos

Curso/UC: Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde/Dissertação

Ano letivo: 2024 - 2025

Trabalho: Dissertação de Mestrado

IDENTIFICAÇÃO DOS ESTUDANTES

Marco Aurélio Moraes Lopes (número 42656)

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Neste trabalho usei sistemas de Inteligência Artificial (IA) Generativa para melhorar a linguagem/estrutura do texto e pesquisar informação.

Os sistemas de IA Generativa utilizados neste trabalho foram os seguintes: ChatGPT, ChatPDF, Gemini, Copilot, NotebookLM, SciSpace e Consensus.

ÂMBITO DE UTILIZAÇÃO

Na elaboração desta dissertação, utilizei IA generativa para otimizar o processo de escrita e aprimorar a apresentação do trabalho. Isso incluiu a síntese de informações de artigos científicos (com posterior revisão e confirmação da informação por mim), verificação da aplicação de linguagem técnica, conformidade com as normas APA 7ª ed., revisão de ortografia e gramática (português europeu), tradução de documentos e realizar pesquisas de artigos científicos.

PROMPTS UTILIZADOS

Apresente um resumo do artigo científico e identifique em qual página está a informação para confirmação.

Confirme se a linguagem técnica foi corretamente aplicada no texto.

Confirme se as normas APA 7ª ed. foi corretamente aplicada no texto.

Identifique erros ortográficos e gramaticais (português europeu) no texto.

Faça a tradução do documento.

30/06/2025



Assinado por: Marco Aurélio
Moraes Lopes
Identificação: B113488868
Data: 2025-06-30 às 12:15:50

Universidade Portucalense Infante D. Henrique

Relação entre matutividade-vespertinidade, queixas subjetivas de memória, ansiedade, depressão e stress

Marco Aurélio Moraes Lopes, 42656

Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde

Dissertação

Ano letivo 2024/2025

Orientação: Professor Doutor Pedro F. S. Rodrigues

Coorientação: Professora Doutora Sara M. Fernandes

Junho de 2025



UNIVERSIDADE PORTUCALENSE

Do conhecimento à prática.

Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde
Relação entre matutividade-vespertinidade, queixas subjetivas de memória, ansiedade, depressão e stress

Marco Lopes, 42656





Relação entre matutidade- vespertinidade, queixas subjetivas de memória, ansiedade, depressão e stress

Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde | 2024-2025
Dissertação | Professor Doutor Pedro F. S. Rodrigues e
Professora Doutora Sara M. Fernandes

Marco Aurélio Morais Lopes | 42656



AGRADECIMENTOS

Chegar até aqui não foi fácil. Conciliar trabalho, estudos e vida pessoal exigiu empenho, resiliência e força. Houve momentos de cansaço, dúvida e perda de motivação, mas foi precisamente nas dificuldades que encontrei energia para continuar e alcançar este objetivo.

Ser um estudante de origem brasileira, a viver em Portugal, e com mais de 40 anos, acrescentou desafios únicos a esta jornada. Não apenas pelo esforço de adaptação cultural e académica, mas também pelas exigências que a maturidade traz com as responsabilidades familiares, profissionais e pessoais, que nem sempre permitem o mesmo ritmo de dedicação de outros tempos. No entanto, esta etapa provou que nunca é tarde para recomeçar, aprender e construir novos caminhos. A diversidade da minha trajetória foi, afinal, uma das minhas maiores riquezas ao longo do percurso.

Em primeiro lugar, agradeço aos meus orientadores, Professor Doutor Pedro Rodrigues e Professora Doutora Sara Fernandes, pelo acompanhamento atento, disponibilidade e contributos fundamentais ao longo desta dissertação. À Professora Doutora Ana Bárto, deixo um especial agradecimento pela ajuda essencial na análise do modelo de mediação.

Expresso também a minha gratidão a todos os docentes do curso de Psicologia da Universidade Portucalense, cuja dedicação e conhecimento marcaram profundamente a minha formação, assim como a todos os colaboradores da UPT que, de alguma forma, contribuíram para que eu chegasse a esta etapa final.

Agradeço a todos os participantes do estudo, cuja colaboração foi indispensável para a realização deste trabalho.

Aos colegas e amigos Inês Oliveira, Joana Soares e Rúben Leal, o meu sincero reconhecimento pelo companheirismo e apoio ao longo do percurso académico. Um agradecimento especial à Inês Oliveira, que participou ativamente no desenvolvimento deste trabalho e foi um verdadeiro apoio em muitos momentos.

À minha família, o meu profundo agradecimento pelo amor incondicional, suporte constante e por acreditarem em mim em todas as fases desta caminhada.

Aos amigos que compreenderam a minha ausência e falta de contacto, agradeço a paciência e a compreensão ao longo destes anos exigentes.

Um agradecimento carinhoso aos meus cães, Faísca e Leão. Em especial ao Leão, que partiu hoje, deixando um vazio imenso, mas também uma imensidão de memórias felizes. Foi um companheiro incansável, cheio de alegria, energia e amor. A

sua presença silenciosa foi, durante anos, uma fonte de conforto e ternura, a sua despedida, ainda tão recente, ficará eternamente marcada neste capítulo da minha vida.

A todos, o meu mais sincero obrigado.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre a matutidade-vespertinidade (cronótipo), a qualidade do sono, as queixas subjetivas de memória e o distress (englobando ansiedade, depressão e stress) numa amostra da população adulta portuguesa. A investigação incluiu 382 participantes ($M = 23.14$, $DP = 7.23$; intervalo etário: 18–61 anos), maioritariamente estudantes universitários, que responderam a um protocolo *online* composto por instrumentos validados para avaliação das variáveis em estudo.

Os resultados indicaram que indivíduos com cronótipo vespertino apresentam pior qualidade do sono e níveis mais elevados de sintomas de ansiedade, depressão e queixas de memória, em comparação com os matutinos. A qualidade do sono mostrou-se fortemente associada aos indicadores de distress e às queixas subjetivas de memória.

A análise de mediação, utilizando um Modelo de Equações Estruturais (SEM), demonstrou um bom ajustamento aos dados ($\chi^2(6) = 22.30$, $p = .001$; $\chi^2/df = 3.72$; CFI = .98; RMSEA = .084; SRMR = .030). Esta análise revelou um efeito indireto significativo do cronótipo nas queixas de memória, mediado sequencialmente pela qualidade do sono e pelo distress, um achado que elucida um mecanismo psicobiológico detalhado de como as predisposições cronobiológicas influenciam a saúde mental e o funcionamento cognitivo percebido. O modelo explicou uma proporção significativa da variância nas queixas subjetivas de memória.

Estes resultados reforçam a importância de se considerar o cronótipo e a qualidade do sono como fatores relevantes para a compreensão do funcionamento emocional e cognitivo, com implicações para o desenvolvimento de estratégias de intervenção personalizadas e a promoção do bem-estar psicológico.

Palavras-chave: matutidade-vespertinidade, cronótipo, queixas subjetivas de memória, distress, qualidade do sono.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze the relationship between morningness-eveningness (chronotype), sleep quality, subjective memory complaints, and distress (encompassing anxiety, depression, and stress) in a sample of the Portuguese adult population. The investigation included 382 participants ($M = 23.14$, $SD = 7.23$; age range: 18–61 years), predominantly university students, who responded to an online protocol composed of validated instruments for assessing the variables under study.

Results indicated that individuals with an evening chronotype exhibited poorer sleep quality and higher levels of anxiety, depression symptoms, and memory complaints compared to morning types. Sleep quality was strongly associated with distress indicators and subjective memory complaints.

Mediation analysis, using a Structural Equation Model (SEM), demonstrated a good fit to the data ($\chi^2(6) = 22.30$, $p = .001$; $\chi^2/df = 3.72$; CFI = .98; RMSEA = .084; SRMR = .030). This analysis revealed a significant indirect effect of chronotype on memory complaints, sequentially mediated by sleep quality and distress, a finding that elucidates a detailed psychobiological mechanism of how chronobiological predispositions influence mental health and perceived cognitive functioning. The model explained a significant proportion of the variance in subjective memory complaints.

These results reinforce the importance of considering chronotype and sleep quality as relevant factors for understanding emotional and cognitive functioning, with implications for the development of personalized intervention strategies and the promotion of psychological well-being.

Keywords: morningness-eveningness, chronotype, subjective memory complaints, distress, sleep quality

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Correlação entre a Fase de Expressão dos Genes PER1, PER2 e Rev-erba e a Fase da Secreção de Melatonina	6
Figura 2 – Diferença na Fase dos Ritmos Circadianos entre Cronótipos Matutino e Vespertino.....	7
Figura 3 - Queixas Subjetivas de Memória nos Grupos com Menos e Mais Sintomas de Distress	18
Figura 4 - Qualidade do Sono nos Grupos com Menos e Mais Sintomas de Distress.	19
Figura 5 – Modelo de Mediação em Série	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Estatística Descritiva das Variáveis Principais	39
Tabela 2 – Matriz de Correlações de Pearson entre as Variáveis do Estudo	16
Tabela 3 – Comparações entre Grupos de Cronótipo nas Variáveis do Estudo	17
Tabela 4 – Efeitos Diretos e Indiretos que Emergiram na Análise de Caminhos	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DASS-21	Depression Anxiety Stress Scales (versão original da EADS-21)
DSM-5-TR	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – 5ª edição, Texto Revisto
EADS-21	Escala de Ansiedade, Depressão e Stress de 21 Itens
EMQ-13	Questionário de Memória do Dia a Dia (Everyday Memory Questionnaire – 13 Itens)
EMQ-R	Everyday Memory Questionnaire – Revised
MEQ	Morningness–Eveningness Questionnaire (versão original do QMV-H&O)
MESSi	Morningness–Eveningness-Stability Scale improved
PSQI	Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (Pittsburgh Sleep Quality Index)
QMV-H&O	Questionário de Matutuidade-Vespertinidade de Horne e Ostberg
SEM	Structural Equation Modeling (Modelagem de Equações Estruturais)

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	1
ENQUADRAMENTO TEÓRICO	4
MÉTODO	10
Amostra	10
Instrumentos.....	11
Questionário Sociodemográfico	11
Questionário de Horne e Ostberg (QMV-H&O).....	11
Questionário de Memória do Dia a Dia (EMQ-13)	11
Escala de Ansiedade, Depressão e Stress de 21 Itens (EADS-21)	12
Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI).....	12
Procedimentos.....	13
RESULTADOS.....	15
Correlações entre Variáveis.....	15
Diferenças entre Grupos de Cronótipo nas Variáveis em Estudo.....	16
Diferenças entre Grupos de Distress nas Queixas de Memória	17
Diferenças entre Grupos de Distress na Qualidade do Sono	18
Efeito da Matutividade-Vespertividade nas Queixas Subjetivas de Memória Controlando o Distress	19
Análise de caminhos: Mediação em Queixas Subjetivas de Memória.....	20
DISCUSSÃO	23
A Matutividade-Vespertividade e a Qualidade do Sono	23
Matutividade-Vespertividade e Distress.....	24
Distress, Qualidade do Sono e Queixas Subjetivas de Memória.....	25
Queixas Subjetivas de Memória e o Papel Mediador do Distress	25
O Modelo de Mediação em Cadeia.....	26
Limitações e Direções Futuras.....	27
Conclusão Final.....	28
REFERÊNCIAS.....	29
ANEXO 1 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA.....	39
ANEXO 2 – MENSAGEM PADRÃO DE RECRUTAMENTO	40
ANEXO 3 – CONSENTIMENTO INFORMADO	41
ANEXO 4 – PROTOCOLOS DE QUESTIONÁRIOS	43

INTRODUÇÃO

O interesse científico pelos ritmos biológicos remonta a vários séculos e foi um tema de interesse desde os primeiros estudos em botânica. Um exemplo clássico é o trabalho de Mairan (1729), que demonstrou que a planta *Mimosa Pudica* mantém o seu ciclo natural de abertura e fecho das folhas mesmo na ausência de luz solar, o que evidenciava a existência de ritmos endógenos. Estas descobertas pioneiras lançaram as bases para o estudo dos ritmos biológicos em diferentes organismos, incluindo o ser humano.

Presentes em todos os seres vivos, os ritmos biológicos regulam diversos processos fisiológicos e comportamentais, sendo o ritmo circadiano um dos mais estudados. Nos últimos anos, a compreensão destes ritmos e do seu impacto na saúde mental e no funcionamento cognitivo tornou-se um foco central da investigação científica, dada a sua influência significativa no funcionamento físico, psicológico e cognitivo, incluindo as queixas subjetivas de memória (e.g., Bauducco et al., 2020; Chauhan et al., 2025; Chellappa et al., 2018; Coleman & Cain, 2019; Ferreira et al., 2025; Gao et al., 2019; Halberg, 1963; Heimola et al., 2021; Mecacci et al., 2004; Palagini et al., 2025; Zou et al., 2022).

A matutividade-vespertividade¹, também designada por preferência circadiana ou cronótipo, corresponde à predisposição natural de cada indivíduo para dormir, acordar e realizar atividades em determinados períodos do dia. Este traço reflete a expressão individual do ritmo circadiano, regulado por um relógio biológico interno, que influencia os padrões de sono-vigília e o desempenho ao longo de 24 horas. Tradicionalmente, distinguem-se três tipos: matutinos, com pico de energia e desempenho nas primeiras horas do dia; vespertinos, cujo desempenho máximo ocorre ao final do dia; e intermédios, que apresentam picos de energia em horas intermédias do dia e uma maior flexibilidade horária (Adan et al., 2012; Horne & Ostberg, 1976, 1977; Lane et al., 2016; Zou et al., 2022).

Na população adulta, estima-se que cerca de 60% apresente um cronótipo intermédio, com os restantes distribuídos entre matutinos e vespertinos (Montaruli et al., 2021). É importante notar que o cronótipo transcende a mera preferência horária e está associado a múltiplas dimensões da saúde mental e do funcionamento cognitivo. Especificamente, tem sido relacionado com a frequência de queixas subjetivas de memória – isto é, dificuldades de memória percebidas pelos próprios indivíduos no quotidiano que

¹ Embora o cronótipo e a matutividade-vespertividade sejam construtos relacionados com o ritmo biológico e com a preferência por horários do dia, o cronótipo é um conceito mais amplo que engloba aspetos fisiológicos, enquanto a matutividade-vespertividade refere-se especificamente à tendência comportamental para atividades matinais ou noturnas. Neste documento, os construtos são considerados sinónimos.

podem ou não corresponder a declínios mnésicos medidos objetivamente (Chellappa et al., 2018; Coleman & Cain, 2019; Heimola et al., 2021; Mecacci et al., 2004; Schmidt et al., 2007; Wiłkość-Dębczyńska & Liberacka-Dwojak, 2023). Para compreender a profundidade destas associações e a complexidade da matutividade-vespertividade, é essencial explorar os mecanismos biológicos que a orientam.

A base biológica das variações do cronótipo resulta da interação entre o relógio biológico interno, localizado no núcleo supraquiasmático do hipotálamo, e os ciclos ambientais de luz e escuridão. Este relógio regula a produção de melatonina e outros processos fisiológicos essenciais à regulação do sono e da vigília. Os dados científicos têm indicado que fatores genéticos, ambientais (e.g., a exposição à luz natural ou artificial) e comportamentais contribuem para diferenças individuais na sincronização do relógio biológico com o ambiente, refletindo-se nos diferentes cronótipos (Chauhan et al., 2023; Kalmbach et al., 2017; Minz & Pati, 2021; Montaruli et al., 2021).

A literatura tem demonstrado uma associação entre a matutividade-vespertividade e especificamente os vespertinos têm apresentado em várias investigações uma maior vulnerabilidade a dificuldades emocionais, nomeadamente ansiedade, depressão e stress (Antypa et al., 2016; Cox et al., 2024; Cox & Olatunji, 2019; Simor et al., 2015). Uma das explicações para este fenómeno reside no desajustamento entre o ritmo biológico individual e as exigências sociais, como horários de trabalho ou estudo, fenómeno conhecido como *jet lag* social. Este ocorre quando os horários internos de sono e vigília entram em conflito com as obrigações sociais, conduzindo a uma desregulação do relógio biológico, sobrecarga emocional e, conseqüentemente, maior risco de perturbações psicológicas. Com efeito, este desfaseamento entre o ritmo biológico e as rotinas sociais compromete de forma significativa a qualidade do sono do indivíduo (Duarte & Menna-Barreto, 2022; Roenneberg et al., 2019; Wang et al., 2024; Wittmann et al., 2006).

A qualidade do sono, a matutividade-vespertividade e a saúde mental apresentam uma relação complexa e interdependente, influenciando de forma significativa o bem-estar psicológico e cognitivo (Chauhan et al., 2024; Lamprou et al., 2024; Simor et al., 2015). Indivíduos com cronótipo vespertino manifestam, com maior frequência, má qualidade do sono, insónia, sonolência diurna e, de forma consistente, mais queixas subjetivas de memória, lapsos de atenção e esquecimentos no quotidiano (Azad-Marzabadi & Amiri, 2017; Coleman & Cain, 2019; Druiven et al., 2020; Heimola et al., 2021; Mecacci et al., 2004). A discrepância entre os horários preferenciais de sono e as exigências da rotina diária — o desalinhamento circadiano — está associada a uma maior vulnerabilidade emocional e cognitiva, o que pode agravar sintomas de ansiedade, depressão e dificuldades de memória percebidas. Importa ainda salientar que, embora o cronótipo

vespertino seja considerado um preditor de maior emocionalidade negativa e de mais queixas subjetivas de memória, a má qualidade do sono pode ter um papel mediador relevante, o que torna estes indivíduos particularmente suscetíveis a problemas de saúde mental (Chauhan et al., 2023; Coleman & Cain, 2019; Lamprou et al., 2024; Mecacci et al., 2004; Simor et al., 2015; Zapater-Fajarí et al., 2022). Estes dados evidenciam a necessidade de se considerar tanto o cronótipo (matutividade-veperptinidade) como a qualidade do sono na compreensão e intervenção das perturbações emocionais e cognitivas.

Apesar do crescente interesse científico sobre a influência dos ritmos biológicos na saúde emocional e cognitiva, são ainda escassos os estudos que exploram esta associação em contexto português, especialmente no que diz respeito à análise conjunta das queixas subjetivas de memória com a matutividade-vesperptinidade, a qualidade do sono e variáveis emocionais (e.g., ansiedade, depressão e stress). Ao dar ênfase à variável das queixas subjetivas de memória, ainda pouco explorada na literatura nacional e internacional neste contexto específico, este trabalho procura contribuir para um melhor entendimento dos fatores que condicionam o bem-estar emocional e cognitivo.

Neste contexto, o presente estudo tem como objetivo principal analisar a relação entre a matutividade-vesperptinidade, a qualidade do sono, as queixas subjetivas de memória e indicadores de distress (ansiedade, depressão e stress) numa amostra da população portuguesa, maioritariamente composta por estudantes, mas incluindo também adultos de outros contextos. Pretende-se, em particular, averiguar se o cronótipo vespertino e a menor qualidade do sono se associam a maiores níveis de ansiedade, depressão, stress e maior frequência de queixas subjetivas de memória. Adicionalmente, procura-se explorar o papel mediador da qualidade do sono na relação entre a matutividade-vesperptinidade e as queixas subjetivas de memória.

Com base na literatura disponível, hipotetiza-se que indivíduos com cronótipo vespertino e pior qualidade do sono apresentem níveis significativamente mais elevados de distress, nomeadamente ansiedade, depressão e stress e de queixas de memória, sendo expectável que a qualidade do sono desempenhe um papel mediador nestas associações por estar estreitamente associada ao cronótipo de cada indivíduo. Espera-se que os resultados contribuam para uma compreensão mais aprofundada do impacto do cronótipo, da qualidade do sono e das queixas subjetivas de memória no funcionamento emocional e cognitivo, com potenciais implicações para a promoção do bem-estar na população adulta.

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Os ritmos circadianos são oscilações biológicas que ocorrem em ciclos aproximados de 24 horas, permitindo a sincronização dos processos internos com os ciclos ambientais (Adan et al., 2012; Bauducco et al., 2020; Halberg, 1963). Estes ritmos coordenam o ciclo sono-vigília, a secreção hormonal, a regulação da temperatura corporal e diversos processos metabólicos, contribuindo para a manutenção do equilíbrio homeostático (Adan et al., 2012; Cox et al., 2024; Gao et al., 2019; Halberg, 1963; Lamprou et al., 2024; Minz & Pati, 2021; Roenneberg et al., 2019; Schmidt et al., 2007; Wilkość-Dębczyńska & Liberacka-Dwojak, 2023). Para além das influências nos aspetos fisiológicos, as oscilações ao longo do dia afetam o desempenho físico (Chauhan et al., 2024; Montaruli et al., 2021; Sabaoui et al., 2023), emocional (Santos et al., 2022; You et al., 2020; Zhang et al., 2022) e cognitivo (Heimola et al., 2021; Oliveira et al., 2024; Schmidt et al., 2007), sendo estas flutuações moduladas por diferenças individuais na matutinite-vespertinidade (Mecacci et al., 2004; Sabaoui et al., 2023; Schmidt et al., 2007).

O cronótipo (ou matutinite-vespertinidade) refere-se à predisposição individual para determinados horários de sono e vigília, refletindo a expressão fenotípica² das variações na temporização dos ritmos circadianos (Adan et al., 2012; Bauducco et al., 2020; Halberg, 1963; Horne & Ostberg, 1977). A determinação da matutinite-vespertinidade resulta da interação entre fatores genéticos — incluindo genes reguladores do relógio biológico — e fatores ambientais, como a exposição à luz e os hábitos sociais. O núcleo supraquiasmático do hipotálamo desempenha um papel central na regulação destes ritmos (Adan et al., 2012; Minz & Pati, 2021; Montaruli et al., 2021; Roenneberg et al., 2019; Schmidt et al., 2007). O cronótipo influencia a modulação dos processos cognitivos ao longo do dia, nomeadamente funções executivas e memória de trabalho (Heimola et al., 2021; Schmidt et al., 2007).

A avaliação da matutinite-vespertinidade pode ser realizada através de diferentes métodos, incluindo medidas psicofisiológicas e instrumentos de autorrelato validados. Entre as medidas psicofisiológicas, destacam-se a monitorização da temperatura corporal, dos batimentos cardíacos ou dos níveis de melatonina, bem como técnicas como a actigrafia e a polissonografia. Apesar de fornecerem dados objetivos sobre os ritmos biológicos, estas técnicas apresentam por vezes limitações na avaliação das variações diárias e prolongadas do ritmo sono-vigília, além de serem mais dispendiosas e intrusivas (Kim & Kim, 2020; Lamprou et al., 2024; Manousakis et al., 2018;

² A expressão fenotípica do cronótipo designa as características individuais observáveis (e.g., horários preferenciais de sono/vigília, picos de alerta) que resultam da interação entre a base genética (genótipo) e fatores ambientais na determinação do *timing* dos ritmos circadianos.

Montaruli et al., 2021). Em contexto clínico e de investigação, os instrumentos de autorrelato são os mais frequentemente utilizados devido à sua praticidade e validade comprovada. Entre estes, destacam-se o *Morningness–Eveningness Questionnaire* (MEQ) (Horne & Ostberg, 1976, 1977; Silva et al., 2002), um dos instrumentos mais utilizados e validados internacionalmente para a avaliação da preferência circadiana, e o *Morningness-Eveningness-Stability Scale improved* (MESSi) (Randler et al., 2016; Rodrigues et al., 2018), uma escala mais recente que avalia também a amplitude de cada indivíduo no *continuum* de matutuidade-vespertuidade.

Neste estudo, optou-se pela utilização do MEQ, uma vez que este instrumento apresenta uma longa tradição de aplicação em diferentes contextos culturais e populacionais, demonstrando elevada fiabilidade e validade psicométrica. O MEQ permite ainda a comparação direta dos resultados com uma vasta literatura internacional acumulada ao longo das últimas décadas, facilitando a integração dos dados obtidos neste trabalho com os de outros estudos prévios. Por estas razões, o MEQ continua a ser considerado uma referência na avaliação da matutuidade-vespertuidade. Com base nesta avaliação, distinguem-se três perfis principais:

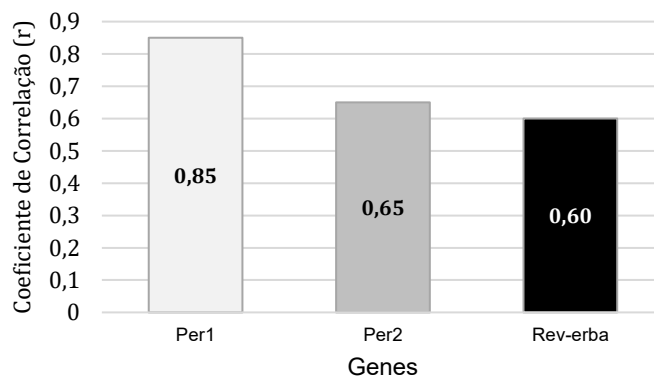
- **Cronótipo Matutino:** Indivíduos com este cronótipo tendem a acordar e adormecer cedo, sentindo-se mais alertas e produtivos nas primeiras horas do dia. A produção de melatonina atinge o pico antes da meia-noite, o que facilita o início do sono e contribui para um desempenho geral otimizado ao despertar, designadamente ao nível cognitivo, mas também noutras áreas do funcionamento diário (Adan et al., 2012; Bauducco et al., 2020; Montaruli et al., 2021; Taylor & Hasler, 2018).
- **Cronótipo Vespertino:** Indivíduos que apresentam maior disposição e rendimento ao final do dia e/ou à noite, tendendo a dormir e acordar mais tarde. A produção de melatonina ocorre mais tardiamente, podendo dificultar o adormecer em horários convencionais. Este desalinhamento entre o ritmo biológico e as exigências sociais pode contribuir para perturbações do sono, resultando em pior qualidade de sono e aumentar a vulnerabilidade a problemas de saúde mental. Contrariamente ao que acontece com os matutinos, os vespertinos apresentam um maior desempenho ao fim do dia/noite. (Adan et al., 2012; Chauhan et al., 2024; Montaruli et al., 2021; Taylor & Hasler, 2018; Zou et al., 2022).
- **Cronótipo Intermédio:** Representando a maioria da população, estes indivíduos não demonstram uma preferência acentuada pelos extremos matutino ou vespertino, apresentando horários de sono e vigília mais flexíveis e adaptáveis às exigências diárias (Adan et al., 2012; Heimola et al., 2021; Montaruli et al., 2021; Schmidt et al., 2007).

As diferenças na fase dos ritmos circadianos entre os grupos extremos de cronótipo (matutino e vespertino) podem variar entre 2 e 12 horas, tanto em parâmetros biológicos (como o ciclo sono-vigília, temperatura corporal, níveis de cortisol e melatonina) como em parâmetros comportamentais. Isto significa que, por exemplo, o momento em que ocorre o pico da temperatura corporal ou o início da secreção de melatonina pode ser registado várias horas mais cedo nos indivíduos matutinos em comparação com os vespertinos (Adan et al., 2012). Estas diferenças podem ser visualizadas nas Figuras 1 e 2, que ilustram as variações na fase dos ritmos circadianos e a correlação entre a fase dos genes do relógio e a melatonina em diferentes cronótipos.

O gráfico apresentado na Figura 1 ilustra a força da correlação entre a fase de expressão de diferentes genes do relógio biológico (PER1, PER2 e Rev-erba) e a fase da secreção de melatonina. Estes genes desempenham um papel fundamental na regulação dos ritmos circadianos: PER1 e PER2 são genes centrais no mecanismo molecular do relógio biológico, enquanto Rev-erba regula a expressão de genes envolvidos no metabolismo e na sincronização com estímulos ambientais. Observa-se que todos os genes analisados apresentam uma correlação positiva e estatisticamente significativa com a fase da secreção de melatonina, sendo a associação mais forte para o gene PER1 ($r \approx 0,85$), seguida do PER2 ($r \approx 0,65$) e do Rev-erba ($r \approx 0,6$). Estes resultados sugerem que a expressão destes genes está intimamente relacionada com a temporização da produção de melatonina, reforçando o papel dos mecanismos moleculares do relógio biológico na regulação dos ritmos circadianos (Nováková et al., 2013). Apesar de uma forte correlação não implicar necessariamente causalidade, estes dados contribuem para a compreensão da ligação entre a expressão genética e a fisiologia circadiana em humanos.

Figura 1

Correlação entre a Fase de Expressão dos Genes PER1, PER2 e Rev-erba e a Fase da Secreção de Melatonina.

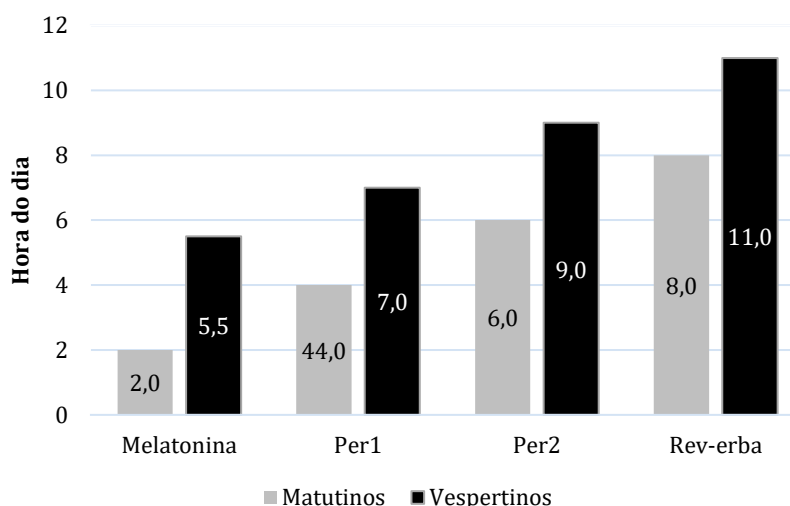


Nota. Adaptado de Nováková et al. (2013, p. 609). Observa-se uma correlação positiva e significativa entre a expressão destes genes do relógio biológico e a produção de melatonina, indicando uma regulação coordenada dos ritmos circadianos.

A Figura 2 apresenta comparativamente a fase dos ritmos circadianos em cronótipos matutinos e vespertinos, representando a hora do dia em que ocorre o pico da melatonina e dos genes Per1, Per2 e Rev-erba. Os dados mostram que todos os parâmetros analisados apresentam fases mais tardias nos indivíduos vespertinos em comparação com os matutinos. Ou seja, o pico da melatonina, bem como a expressão máxima dos genes Per1, Per2 e Rev-erba, ocorre significativamente mais tarde nos vespertinos, refletindo um atraso global do ritmo biológico nestes indivíduos. Este padrão está de acordo com a literatura, que indica que a matutuidade-vespertinidade influencia significativamente a temporização dos ritmos circadianos, afetando tanto parâmetros biológicos como comportamentais.

Figura 2.

Diferença na Fase dos Ritmos Circadianos entre Cronótipos Matutino e Vespertino



Nota. Adaptado de Nováková et al. (2013, p. 610). Os indivíduos vespertinos apresentam fases significativamente mais tardias para todos os parâmetros analisados (pico de melatonina e expressão máxima dos genes Per1, Per2 e Rev-erba), em comparação com os matutinos.

Tendo em conta a ritmicidade diária de cada indivíduo, e conforme já referido, a matutuidade-vespertinidade influencia significativamente os padrões de sono, e a sua desregulação pode levar a problemas de saúde física e mental. A qualidade do sono assume um papel determinante para o funcionamento cognitivo e emocional dos indivíduos (Guerreiro et al., 2024; Montaruli et al., 2021).

A qualidade e a quantidade do sono têm um impacto significativo na saúde e no bem-estar. Perturbações do sono afetam a capacidade de iniciar e manter o sono, podendo resultar em sonolência diurna excessiva e comprometer o funcionamento diário e a qualidade de vida (Pavlova & Latreille, 2019). Uma boa qualidade do sono está associada

a um melhor desempenho em tarefas que exigem atenção, memória e regulação emocional. Em contrapartida, problemas de sono, como insónia e despertares frequentes, correlacionam-se com dificuldades cognitivas e um aumento das queixas subjetivas de memória (Basagni & Navarrete, 2025; Gonzales et al., 2023; Minz & Pati, 2021; Scott et al., 2021; Simor et al., 2015; Wittmann et al., 2006). Uma meta-análise de Scott et al. (2021), que incluiu 65 ensaios randomizados com 8.608 participantes, revelou que intervenções destinadas a melhorar o sono geram efeitos significativos na saúde mental, reduzindo sintomas depressivos.

Além de influenciar os horários de sono e vigília, a matutuidade-vespertinidade está intimamente relacionada com a qualidade do sono, que, por sua vez, impacta diretamente o funcionamento cognitivo e emocional. Indivíduos vespertinos tendem a apresentar padrões de sono mais fragmentados, o que pode intensificar sintomas de perturbações emocionais (Akram et al., 2019; Simor et al., 2015; Wang et al., 2024). A maior exposição à luz artificial durante a noite, mais frequente entre vespertinos, pode comprometer ainda mais a regulação do sono e influenciar negativamente a saúde mental (Roenneberg et al., 2019).

Neste contexto, destaca-se a ansiedade, uma resposta adaptativa ao stress que se manifesta por sintomas como o inquietação, dificuldade de concentração e perturbações do sono (Morris & Kountouriotis, 2024; Popovic & Lavie, 2023; J. Wang et al., 2022; L. Wang et al., 2024). No entanto, quando excessiva e persistente, a ansiedade pode evoluir para uma perturbação clínica (Akram et al., 2019; Antypa et al., 2016; Cox et al., 2024; Heimola et al., 2021; Mecacci et al., 2004; Morris & Kountouriotis, 2024). Para além da ansiedade, a relação entre cronótipo e depressão tem sido amplamente investigada, com evidências de que indivíduos vespertinos enfrentam maiores dificuldades em adaptar-se às exigências sociais e académicas, levando frequentemente à privação de sono e desregulação emocional (Akram et al., 2019; Antypa et al., 2016; Druiven et al., 2019; Lamprou et al., 2024; Minz & Pati, 2021; Morris & Kountouriotis, 2024; You et al., 2020).

Embora nem todos os indivíduos vespertinos desenvolvam sintomatologia depressiva, a desregulação do sono associada a este cronótipo pode contribuir para o aparecimento de sintomatologia depressiva subclínica, afetando a funcionalidade e o bem-estar dos indivíduos (American Psychiatric Association, 2023; Antypa et al., 2016; Azad-Marzabadi & Amiri, 2017; Jones et al., 2019; Morris & Kountouriotis, 2024; Parker & Paterson, 2015; Pavlova & Latreille, 2019; Romo-Nava et al., 2016; Scott et al., 2021). A interação entre o cronótipo e fatores ambientais pode modular a intensidade e a expressão dos sintomas depressivos, sugerindo que o cronótipo influencia a experiência emocional de forma diferenciada (Adan et al., 2012; Cox et al., 2024; Druiven et al., 2020; Gao et al.,

2019; Halberg, 1963). Esta compreensão reforça a importância do desenvolvimento de estratégias personalizadas para promover a saúde mental, tendo em conta os ritmos biológicos individuais (Adan et al., 2012; Bauducco et al., 2020; Duarte & Menna-Barreto, 2022; Halberg, 1963; Jones et al., 2019; Montaruli et al., 2021; Simor et al., 2015; Wittmann et al., 2006; Zhang et al., 2022; Zou et al., 2022).

Apesar do crescente interesse científico sobre a influência dos ritmos biológicos na saúde mental, a análise das queixas subjetivas de memória em associação com o ciclo circadiano tem sido escassamente explorada, tornando-se um dos aspetos centrais do presente estudo. Explorar esta interação poderá fornecer novas perspetivas sobre os efeitos dos ritmos biológicos na cognição e na saúde mental, contribuindo para a ampliação do conhecimento nesta área. Compreender esta relação é fundamental para o desenvolvimento de estratégias de intervenção, tais como programas voltados para a melhoria da higiene do sono e a adaptação dos ritmos biológicos, com potencial para prevenir e tratar dificuldades psicológicas e cognitivas. Assim, a presente investigação procura responder à seguinte questão: Qual a relação entre a matutividade-vespertividade, a qualidade do sono, as queixas subjetivas de memória, a ansiedade, a depressão e o stress numa amostra de adultos portugueses?

Com base na literatura:

1. Espera-se uma relação entre cronótipo e qualidade do sono, antecipando-se que indivíduos com cronótipo vespertino apresentem piores níveis de qualidade do sono em comparação com os matutinos e intermédios.
2. Antecipa-se que indivíduos com cronótipo vespertino apresentem maior prevalência de queixas subjetivas de memória, sintomas de ansiedade, depressão e stress (distress), em comparação com aqueles com cronótipo matutino e intermédio.
3. Espera-se que baixos níveis de qualidade do sono estejam relacionados com um maior número de queixas subjetivas de memória e mais sintomas de ansiedade, depressão e stress (distress).

Adicionalmente, pretende-se perceber o potencial efeito mediador da qualidade de sono e do distress na relação entre o cronótipo e as queixas subjetivas de memória.

MÉTODO

Amostra

Inicialmente, foram recolhidas 625 participações no questionário online, dirigidas a falantes nativos de língua portuguesa, conforme os critérios de inclusão definidos. Destes, 400 participantes completaram integralmente o protocolo. Após uma análise criteriosa da qualidade das respostas, foram excluídos 18 casos por apresentarem respostas inconsistentes ou inviáveis de interpretar (e.g., respostas como “730 horas” de sono efetivo no último mês ou indicação de “3022004” como idade).

A amostra final foi composta por 382 participantes de nacionalidade portuguesa, com idades compreendidas entre 18 e 61 anos ($M = 23,14$; $DP = 7,23$). Quanto ao sexo, verificou-se uma predominância acentuada do sexo feminino, com 341 participantes (89,30%), face aos 41 participantes (10,70%) do sexo masculino.

Relativamente ao percurso académico e habilitações, a amostra reflete uma forte concentração de estudantes universitários. A maioria dos participantes apresentou habilitações concluídas ao nível do ensino pós-secundário não superior (59,24%), licenciatura (3,07%), mestrado (30,39%) ou doutoramento (5,18%), totalizando mais de 97% com formação superior ou equivalente. Apenas uma pequena fração reportou níveis de escolaridade inferiores, nomeadamente o ensino secundário (1,01%), o 3.º ciclo do ensino básico (0,28%), o 1.º ciclo do ensino básico (0,28%) ou não tendo concluído o 1.º ciclo (0,55%). Confirmando esta tendência, 88,0% dos participantes referiram ter frequentado o curso de Psicologia, enquanto 12,0% indicaram outros cursos superiores (e.g., Educação Social, Engenharia, Direito, Gestão, Ciência de Dados). Embora o estudo também visasse jovens adultos da comunidade geral, a composição final da amostra inclina-se fortemente para o perfil estudantil universitário.

No que concerne à situação profissional, em linha com o perfil maioritariamente estudantil, 74,31% dos participantes não exerciam atividade profissional no momento da recolha de dados, enquanto 25,69% estavam empregados.

Em síntese, a amostra final ($N = 382$) que suporta as análises deste estudo é constituída por indivíduos portugueses, na sua maioria jovens adultos (idade média de 23 anos), predominantemente do sexo feminino, com um elevado nível de escolaridade e uma forte ligação ao ensino superior, em particular ao curso de Psicologia, e maioritariamente sem atividade profissional. Embora recrutada com o intuito de abranger tanto estudantes universitários como jovens adultos da comunidade, a amostra final espelha de forma mais vincada o primeiro grupo.

Quanto ao cronótipo, de acordo com os pontos de corte do QMV-H&O (Silva et al., 2002), 78 participantes (20.42%) foram classificados como matutinos, 180 (47.12%) como intermédios e 124 (32.46%) como vespertinos. Adicionalmente, e apesar de um dos critérios de inclusão ser a ausência de diagnóstico de perturbação mental, 93 participantes (24.30%) reportaram ter um diagnóstico prévio numa área da saúde mental no questionário sociodemográfico, embora com tratamento em curso ou finalizado.

Instrumentos

Questionário Sociodemográfico

O questionário sociodemográfico, desenvolvido para o presente estudo, incluiu um conjunto de questões destinadas a caracterizar a amostra em termos de variáveis pessoais, académicas e de saúde. Entre as informações recolhidas, destacam-se o sexo, idade, habilitações académicas, nacionalidade, estado civil e situação profissional. Adicionalmente, foram incluídas questões relativas à existência de diagnóstico psicológico, psiquiátrico ou físico, à toma de medicação, à prática de exercício físico e ao consumo de bebidas alcoólicas, entre outras.

Questionário de Horne e Ostberg (QMV-H&O)

A versão em Português Europeu do QMV-H&O (Silva et al., 2002), desenvolvida a partir da versão original de Horne e Ostberg (1976), é composta por 16 itens (e.g., "*Considerando apenas o seu bem-estar pessoal e tendo liberdade total para planear a sua noite, a que horas se deitaria?*"), tendo como objetivo identificar o cronótipo dos indivíduos, classificando-os como matutinos, vespertinos ou intermédios. A escala apresenta diferentes formatos de resposta, incluindo respostas Likert de 0 a 5 pontos. Pontuações mais elevadas indicam uma maior tendência para a matutividade.

No presente estudo, a consistência interna do QMV-H&O foi avaliada através do alfa de Cronbach (α), tendo-se obtido um valor de $\alpha = .83$, o que indica uma boa consistência interna na amostra estudada. Este resultado é superior ao reportado na validação para a população portuguesa, onde se verificou um alfa de Cronbach de $\alpha = .75$ (Silva et al., 2002).

Questionário de Memória do Dia a Dia (EMQ-13)

A versão em Português Europeu do EMQ-13 (Rodrigues et al., 2025), desenvolvida a partir da versão original de Royle e Lincoln (2008), é composta por 13 itens (e.g., "*Ter-se esquecido completamente de fazer algo que disse que faria e coisas que planeou*"). O objetivo do instrumento é avaliar as queixas subjetivas de memória episódica no quotidiano. Os participantes indicam a frequência com que cada situação ocorreu no último

mês, utilizando uma escala de resposta tipo Likert de 5 pontos (de 0 [*uma vez ou menos no último mês*] a 4 [*uma vez ou mais por dia*]). Pontuações mais elevadas refletem maior frequência de queixas subjetivas de memória.

No presente estudo, a consistência interna do EMQ-13 foi avaliada através do alfa de Cronbach (α), tendo-se obtido um valor de $\alpha = .89$, o que indica uma fiabilidade elevada na amostra estudada. Este resultado é próximo ao reportado na validação para a população portuguesa, onde se verificou um alfa de Cronbach de $\alpha = .92$ (Rodrigues et al., 2025).

Escala de Ansiedade, Depressão e Stress de 21 Itens (EADS-21)

A versão em Português Europeu da EADS-21 (Pais-Ribeiro et al., 2004), desenvolvida a partir da versão original de Lovibond e Lovibond (1995), é composta por 21 itens (e.g., "*Tive dificuldades em me acalmar*"), distribuídos igualmente por três subescalas: depressão (itens 3, 5, 10, 13, 16, 17 e 21), ansiedade (itens 2, 4, 7, 9, 15, 19 e 20) e stress (1, 6, 8, 11, 12, 14 e 18). A escala avalia a frequência de sintomas emocionais negativos experienciados durante a semana anterior, utilizando uma escala de resposta tipo Likert de 4 pontos, variando de 0 (*não se aplicou nada a mim*) a 3 (*aplicou-se a mim a maior parte das vezes*). Pontuações mais elevadas indicam maior intensidade dos sintomas.

No presente estudo, a consistência interna da EADS-21 foi avaliada através do alfa de Cronbach (α), tendo-se obtido valores de $\alpha = .90$ para a subescala de depressão, $\alpha = .87$ para a subescala de ansiedade e $\alpha = .89$ para a subescala de stress. Estes resultados indicam uma fiabilidade adequada das subescalas na amostra estudada. Estes valores são consistentes com os reportados na validação para a população portuguesa, onde se verificaram alfas de Cronbach de $\alpha = .85$ para a depressão, $\alpha = .74$ para a ansiedade e $\alpha = .81$ para o stress (Pais-Ribeiro et al., 2004).

Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI)

A versão em Português Europeu do PSQI (Gomes et al., 2018), desenvolvida a partir da versão original de Buysse et al. (1989), é composta por 10 itens (e.g., "*Durante o mês passado, a que horas se deitou à noite na maioria das vezes?*") e tem como objetivo avaliar a qualidade do sono. O questionário integra questões objetivas, como o horário de deitar, tempo necessário para adormecer, horário de acordar e duração total do sono, bem como questões subjetivas que avaliam a frequência e a intensidade dos distúrbios do sono. As respostas são apresentadas em diferentes formatos, incluindo escalas do tipo Likert de 0 a 3 pontos. Pontuações totais mais elevadas indicam maior ocorrência de problemas relacionados com o sono.

No presente estudo, a consistência interna do PSQI foi avaliada através do alfa de Cronbach (α), tendo-se obtido um valor de $\alpha = .75$, o que indica uma consistência interna moderada na amostra estudada. Este resultado é semelhante ao reportado na validação para a população portuguesa, onde se verificou um alfa de Cronbach de $\alpha = .75$ (Gomes et al., 2018).

Procedimentos

Primeiramente, foram obtidas autorizações institucionais necessárias para a realização do estudo, que seguiu os princípios éticos para a investigação científica explanados na Declaração de Helsínquia (World Medical Association, 2013), Convenção de Oviedo (Conselho da Europa, 1997) e Código Deontológico da Ordem dos Psicólogos Portugueses (Ordem dos Psicólogos Portugueses, 2024), cumprindo ainda o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) (Parlamento Europeu & Conselho Europeu, 2016), no que se refere às regras de privacidade dos participantes e garantia de segurança e confidencialidade das informações recolhidas.

A recolha de dados foi realizada online, através da plataforma LimeSurvey (LimeSurvey GmbH, 2022) entre 24 de março de 2025 e 14 de maio de 2025. Os participantes foram recrutados por meio de divulgação em listas de e-mail institucionais, redes sociais e contactos diretos em contexto académico, utilizando uma mensagem padrão que apresentava os objetivos do estudo e o link de acesso ao questionário (ver Anexo 2).

Antes do início do preenchimento, foi disponibilizado um consentimento informado digital, no qual foram explicitados os objetivos do estudo, a natureza voluntária da participação, a possibilidade de desistência a qualquer momento sem prejuízo, bem como a garantia de anonimato e confidencialidade dos dados recolhidos (ver Anexo 3). Só após a aceitação do consentimento informado foi possível a cada participante aceder aos questionários. Em caso de dúvidas ou necessidade de esclarecimentos adicionais, foi disponibilizado um contacto de e-mail da equipa de investigação.

Foram definidos como critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 18 anos, residir em Portugal e ter dado o seu consentimento informado para participar no estudo. Foram excluídos participantes que não completaram integralmente o protocolo de questionários, que apresentaram respostas incoerentes, que indicaram uma idade inferior a 18 anos, que preencheram o questionário num tempo manifestamente inferior ao considerado necessário para uma resposta atenta e consciente, ou que apresentaram respostas impossíveis ou manifestamente inválidas em variáveis-chave (e.g., indicação de uma idade de 3022004 anos ou de 730 horas de sono noturno efetivo no último mês).

O protocolo de questionários³ foi composto por um questionário sociodemográfico, seguido dos instrumentos validados para a população portuguesa, apresentados sempre na mesma ordem para todos os participantes. O tempo médio de preenchimento foi de aproximadamente 20 minutos. O protocolo completo encontra-se descrito no Anexo 4.

A análise estatística foi realizada com recurso ao IBM SPSS Statistics, versão 29 (IBM Corp., 2023) e ao IBM SPSS Amos, versão 28 (IBM Corp., 2021). Foram efetuadas análises descritivas e inferenciais de acordo com os objetivos do estudo, incluindo Modelagem de Equações Estruturais, quando aplicável.

³ Esta recolha de dados integrou um protocolo mais alargado; neste trabalho, são apresentados apenas os instrumentos e resultados diretamente relacionados com os objetivos do estudo.

RESULTADOS

Esta secção apresenta os resultados da investigação, organizados em subsecções para facilitar a compreensão do leitor. Incluem-se as estatísticas descritivas das variáveis em estudo, análises de correlação e comparações entre grupos de cronótipo. Em seguida, são apresentados os resultados das análises dos preditores de queixas de memória e qualidade do sono, bem como o efeito do cronótipo nessas queixas controlando outras variáveis. Por fim, detalha-se a análise do modelo de equações estruturais, incluindo a avaliação do modelo de medida, o ajuste global do modelo estrutural e as estimativas dos parâmetros que testam as hipóteses do estudo, nomeadamente os efeitos diretos e indiretos.

Os pressupostos para a realização de testes paramétricos foram testados, observando-se alguns desvios à normalidade para algumas variáveis (ver Anexo 1). Apesar dos desvios observados para algumas variáveis, a utilização de testes estatísticos paramétricos foi mantida devido ao tamanho da amostra, que, de acordo com o Teorema do Limite Central, tende a normalizar a distribuição das médias.

Correlações entre Variáveis

Foram analisadas as correlações entre as variáveis principais, cujos resultados se encontram na Tabela 2. Verificou-se a existência de correlações negativas e significativas entre a matutividade-vespertividade e algumas variáveis, nomeadamente a qualidade do sono, a depressão e o stress, sugerindo que indivíduos com um cronótipo mais vespertino tendem a apresentar pior qualidade do sono e maiores níveis de sintomatologia depressiva e de stress. Não se observaram correlações significativas entre o matutividade-vespertividade e as queixas subjetivas de memória, nem entre o matutividade-vespertividade e a ansiedade.

A qualidade do sono mostrou correlações positivas e significativas com todas as variáveis do distress e com as queixas subjetivas de memória, indicando que uma pior qualidade do sono está associada a maiores níveis de sintomas psicológicos e mais queixas de memória.

Entre as variáveis psicológicas (ansiedade, depressão, stress e queixas de memória), todas as correlações foram positivas e significativas, evidenciando a inter-relação entre estas dimensões.

Tabela 2*Matriz de Correlações de Pearson entre as Variáveis do Estudo*

Variável	Matutividade– Vespertinidade	Ansiedade	Stress	Depressão	Queixas subjetivas de memória
Ansiedade	-0,071				
Stress	-,103*	,770***			
Depressão	-,174**	,677***	,704***		
Queixas subjetivas de memória	-0,099	,363***	,412***	,405***	
Qualidade do sono	-,229***	,325***	,370***	,437***	,255***

*Nota: *p < .05. **p < .01. ***p < .001.*

Diferenças entre Grupos de Cronótipo nas Variáveis em Estudo

Para investigar as diferenças entre os grupos de cronótipo (matutino, intermédio, vespertino) nas variáveis do estudo, foram realizadas Análises de Variância (ANOVA) ou ANOVA de Welch, conforme a homogeneidade das variâncias (testada pelo teste de Levene). Os resultados detalhados destas análises encontram-se na Tabela 3.

- **Qualidade do Sono:** A ANOVA revelou diferenças estatisticamente significativas na qualidade do sono entre os tipos de cronótipo. As comparações múltiplas (post-hoc Bonferroni) indicaram que os participantes vespertinos apresentaram pior qualidade do sono do que os matutinos e intermédios. Não se verificaram diferenças significativas entre matutinos e intermédios.
- **Memória:** A ANOVA indicou diferenças significativas na memória entre os grupos de cronótipo. Os matutinos apresentaram valores médios de queixas de memória inferiores face aos intermédios e vespertinos. Não houve diferenças entre intermédios e vespertinos.
- **Ansiedade:** A ANOVA revelou diferenças significativas nos níveis de ansiedade. Os matutinos apresentaram níveis significativamente mais baixos de ansiedade do que os vespertinos. Não se observaram diferenças significativas entre intermédios e vespertinos.
- **Depressão:** A ANOVA de Welch revelou diferenças entre os grupos de cronótipo. Os matutinos apresentaram níveis mais baixos de depressão do que os intermédios e vespertinos.
- **Stress:** Não foram verificadas diferenças significativas nas variâncias nem diferenças significativas entre os grupos de cronótipo.

Tabela 3*Comparações entre Grupos de Cronótipo nas Variáveis do Estudo*

Variável	Matutinos (M ± DP)	Intermédios (M ± DP)	Vespertinos (M ± DP)	F	p	ηp^2
Qualidade do sono	5.05 ± 3.17	5.97 ± 3.02	7.08 ± 3.27	10.57	< 0.001	53
Memória	13.76 ± 9.12	18.03 ± 9.79	18.16 ± 10.05	6.13	2	31
Ansiedade	2.88 ± 3.73	4.23 ± 4.46	4.58 ± 4.34	3.99	19	21
Depressão	2.71 ± 3.45	4.3 1± 4.13	5.44 ± 5.09	10.90*	< 0.001*	48
Stress	5.59 ± 4.55	7.44 ± 4.62	7.55 ± 4.64	5.25	6	27

Nota. Pontuações mais elevadas em cada variável indicam: pior qualidade de sono, mais queixas de memória, mais ansiedade, depressão e stress. Para a depressão, a ANOVA de Welch foi utilizada devido à heterogeneidade das variâncias, indicada por *.

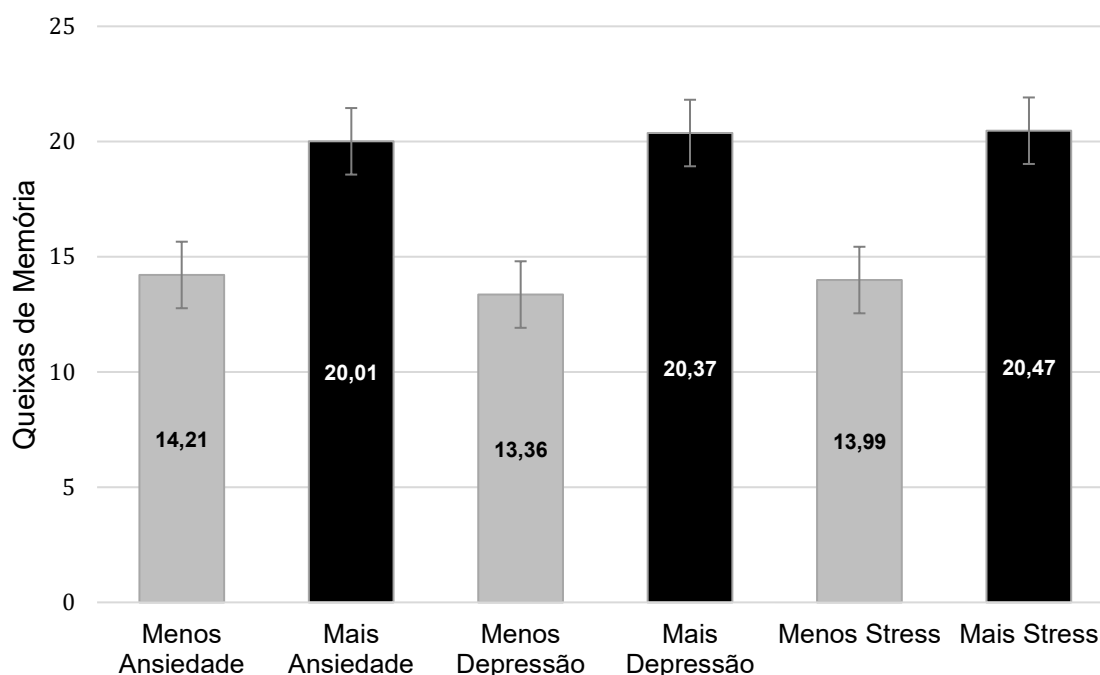
Diferenças entre Grupos de Distress nas Queixas de Memória

A partir dos totais das variáveis escalares ansiedade, depressão e stress, foram criados grupos definidos pela mediana de cada variável na nossa amostra. Como resultado, obtivemos os grupos de participantes com menos sintomas de distress (ansiedade, depressão, stress) e os grupos de participantes com mais sintomas de distress. Para testar as diferenças entre cada par de grupos (grupo de maior vs. menor ansiedade, depressão e stress) na variável queixas de memória, foram conduzidos testes *t* para amostras independentes. Todos os testes revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p < .001$), indicando que os participantes com mais sintomas de ansiedade, depressão e stress reportam mais queixas de memória. Ver representação gráfica na Figura 3.

- **Ansiedade:** Os participantes com mais sintomas de ansiedade ($M = 20.01$, $DP = 9.72$) apresentaram significativamente mais queixas de memória do que os menos ansiosos ($M = 14.21$, $DP = 9.15$), $t(380) = 5.99$, $p < .001$, d de Cohen = 0.61.
- **Depressão:** Os participantes com mais sintomas de depressão ($M = 20.37$, $DP = 9.64$) reportaram significativamente mais queixas de memória comparativamente com o grupo de menor sintomatologia depressiva ($M = 13.36$, $DP = 8.74$), $t(380) = 7.38$, $p < .001$, d de Cohen = 0.76.
- **Stress:** Da mesma forma, os participantes com mais sintomas de stress ($M = 20.47$, $DP = 9.30$) demonstraram significativamente mais queixas de memória do que os participantes com menos stress ($M = 13.99$, $DP = 9.38$), $t(380) = 6.78$, $p < .001$, d de Cohen = 0.69.

Figura 3.

Queixas Subjetivas de Memória nos Grupos com Menos e Mais Sintomas de Distress



Nota. Médias e desvios-padrão das queixas de memória nos grupos com menos e mais sintomas de ansiedade, depressão e stress. Barras de erro representam o desvio-padrão. Pontuações mais elevadas indicam mais queixas de memória.

Diferenças entre Grupos de Distress na Qualidade do Sono

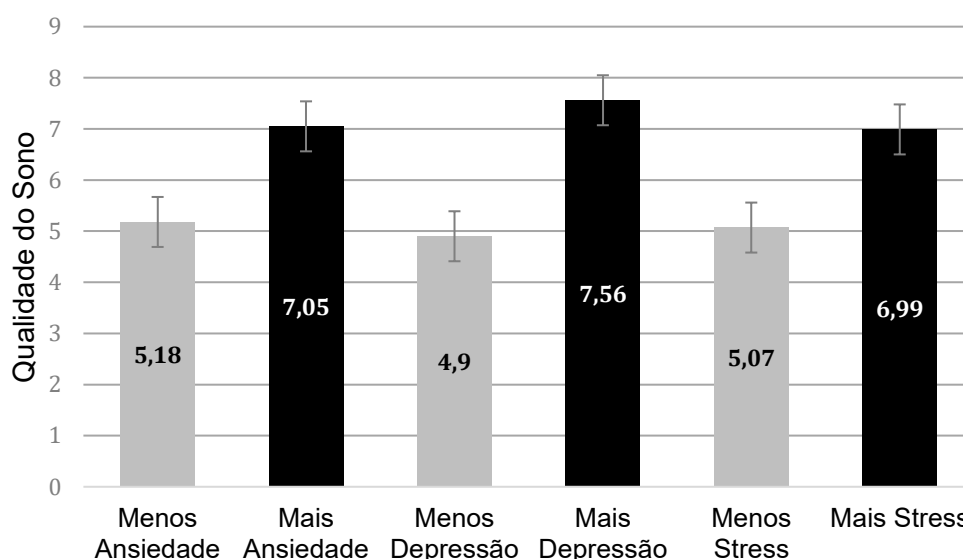
Seguindo o mesmo critério de divisão por mediana para as variáveis escalares ansiedade, depressão e stress, foram criados os grupos de participantes com menos sintomas e mais sintomas de distress. Para avaliar as diferenças entre cada par de grupos (ansiedade, depressão, stress) na variável qualidade do sono, foram realizados testes *t* para amostras independentes. Todas as análises indicaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p < .001$), sugerindo que os participantes com mais sintomas de ansiedade, depressão e stress experienciam uma pior qualidade do sono. Ver representação gráfica Na Figura 4.

- **Ansiedade:** Os participantes com mais sintomas de ansiedade ($M = 7.05$, $DP = 3.38$) apresentaram significativamente pior qualidade do sono do que os menos ansiosos ($M = 5.18$, $DP = 2.71$), $t(370.90) = 5.99$, $p < .001$, d de Cohen = 0.61.
- **Depressão:** Os participantes com mais sintomas de depressão ($M = 7.18$, $DP = 3.31$) reportaram significativamente pior qualidade do sono comparativamente com os participantes de menor sintomatologia depressiva ($M = 4.90$, $DP = 2.59$), $t(378.77) = 7.56$, $p < .001$, d de Cohen = 0.76.

- **Stress:** De modo similar, os participantes com mais sintomas de stress ($M = 7.24$, $DP = 3.23$) demonstraram significativamente pior qualidade do sono do que os que apresentam menores níveis de stress ($M = 5.07$, $DP = 2.81$), $t(370.33) = 6.99$, $p < .001$, d de Cohen = 0.72.

Figura 4.

Qualidade do Sono nos Grupos com Menos e Mais Sintomas de Distress



Nota. Médias e desvios-padrão da Qualidade do Sono nos grupos com menos e mais sintomas de ansiedade, depressão e stress. Barras de erro representam o desvio-padrão. Pontuações mais elevadas indicam pior qualidade de sono.

Efeito da Matutuidade-Vespertinidade nas Queixas Subjetivas de Memória Controlando o Distress

Realizou-se uma análise de covariância (ANCOVA) para comparar as queixas subjetivas de memória entre os três grupos de cronótipo (matutino, intermédio e vespertino), controlando os efeitos de ansiedade, depressão e stress. Os resultados indicaram que, após controlo das covariáveis, não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nas queixas subjetivas de memória entre os grupos de cronótipo, $F(2, 376) = 2.24$, $p = 0.108$. No entanto, a depressão, $F(1, 376) = 9.05$, $p = 0.003$, $\eta^2 = 0.02$, e o stress ($F(1, 376) = 7.62$, $p = 0.006$, $\eta^2 = 0.02$), mostraram ter um efeito significativo sobre as queixas de memória, ao passo que a ansiedade não apresentou um efeito significativo, $F(1, 376) = 0.33$, $p = 0.567$.

As médias marginais estimadas, ajustadas para as covariáveis, foram de 15.32 ($IC\ 95\% = [13.32, 17.32]$) para os matutinos, 17.88 ($IC\ 95\% = [16.57, 19.18]$) para os intermédios e 17.40 ($IC\ 95\% = [15.82, 18.98]$) para os vespertinos. As comparações

múltiplas com ajuste de Bonferroni não revelaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos.

Análise de caminhos: Mediação em Queixas Subjetivas de Memória

Os resultados indicaram correlações significativas, mas fracas, entre o cronótipo (matutinidadade-vespertinidade) e indicadores de distress, nomeadamente o stress e os sintomas depressivos. Esta associação negativa sugeriu que níveis sugestivos de um cronótipo mais matutino estavam associados a melhor qualidade do sono. Foram também encontradas relações positivas moderadas entre a ansiedade, stress e depressão e uma pior qualidade do sono. Similarmente, as queixas de memória apresentaram associações moderadas com a ansiedade, stress e depressão e com a qualidade do sono.

As associações bivariadas previamente identificadas revelaram padrões de correlação consistentes com a literatura, o que sustentou a formulação de um modelo teórico integrando relações diretas e indiretas entre os seguintes construtos: cronótipo, qualidade do sono, distress (operacionalizado como uma variável latente composta por stress, ansiedade e depressão) e queixas subjetivas de memória. Com base neste modelo, foi realizada uma análise de caminhos, que permitiu testar simultaneamente os efeitos diretos e indiretos entre as variáveis e avaliar a hipótese de uma mediação em série.

A análise de caminhos revelou um bom ajustamento do modelo aos dados, refletindo a adequação da estrutura proposta para compreender as relações em estudo. O teste do qui-quadrado indicou um valor de $X^2(6) = 22.30$ ($p = .001$). Apesar da significância estatística, que poderá dever-se à sensibilidade do teste à dimensão amostral, os restantes índices de ajustamento indicaram uma adequação satisfatória do modelo. A razão X^2/df foi de 3.72, valor considerado aceitável (valores ≤ 3 são ideais; ≤ 5 são toleráveis). O índice de ajustamento comparativo (CFI) apresentou um valor de .98, superando o critério mínimo de .95 para indicar bom ajustamento. O erro quadrático médio de aproximação (RMSEA) foi de .084, com intervalo de confiança a 90% entre [.049, .123] e valor de $p = .055$ para a hipótese de $RMSEA \leq .05$. Apesar de o valor ponto exceder ligeiramente o limiar ideal de .06, permanece dentro de limites considerados aceitáveis para modelos de complexidade moderada. O índice de resíduos padronizados (SRMR) foi de .030, claramente inferior ao ponto de corte de .08, evidenciando resíduos mínimos e reforçando o bom ajustamento do modelo.

Os resultados indicaram um efeito direto significativo do cronótipo sobre a qualidade do sono, sugerindo que indivíduos com um perfil mais matutino tendem a reportar melhor qualidade do sono. Não foi observado um efeito direto significativo entre o cronótipo e o

distress. Contudo, verificou-se que a qualidade do sono prediz positivamente o distress, indicando que uma pior qualidade do sono se associa a níveis mais elevados de distress.

No que respeita às queixas subjetivas de memória, não foram identificadas associações diretas significativas com o cronótipo ou com a qualidade do sono. Ainda assim, emergiram efeitos indiretos significativos do cronótipo sobre as queixas de memória, mediados de forma sequencial pela qualidade do sono e pelo distress. Especificamente, o cronótipo influencia a qualidade do sono, que por sua vez afeta o distress, o qual se associa a um maior nível de queixas subjetivas de memória. Este padrão é indicativo de uma mediação em série, na qual o efeito do cronótipo sobre as queixas de memória é veiculado por um encadeamento de variáveis mediadoras.

Em síntese, os resultados apoiam um modelo explicativo no qual a qualidade do sono e o distress desempenham papéis mediadores centrais na relação entre cronótipo e percepção subjetiva da função mnésica. Ver Tabela 4 e Figura 5.

Tabela 4

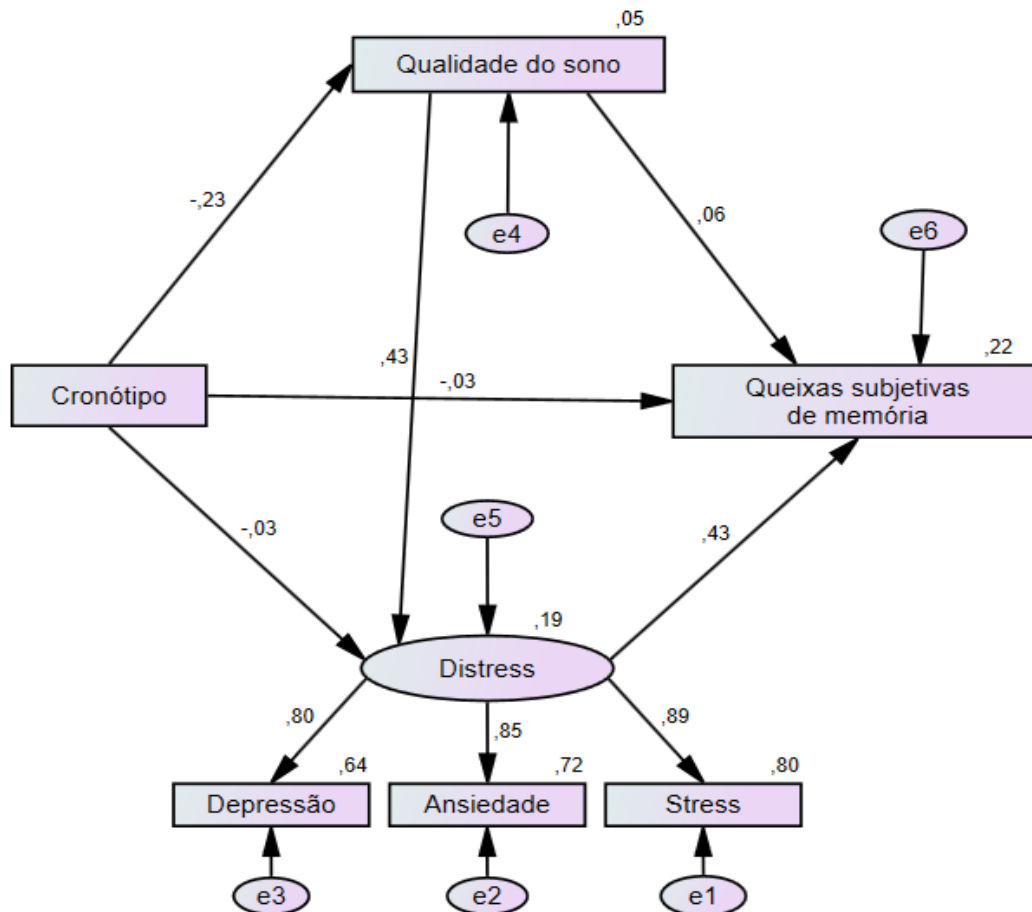
Efeitos Diretos e Indiretos que Emergiram na Análise de Caminhos

Path	β	Erro Padrão	p	IC 95% (BC)
Efeitos diretos				
Cronótipo → Qualidade do sono	-229	52	<.001	[-.326; -.125]
Cronótipo → Distress	-30	48	.519	[-.127; .062]
Qualidade do sono → Distress	426	52	< .001	[.321; .525]
Qualidade do sono → Queixas subjetivas de memória	62	54	.224	[-.043; .168]
Cronótipo → Queixas subjetivas de memória	-30	45	.499	[-.120;.058]
Efeitos indiretos				
Cronótipo → Qualidade do sono → Distress	-97	26	.0	[-.153; -.052]
Cronótipo → Qualidade do sono → Queixas subjetivas de memória	-69	27	.6	[-.126; -.017]
Cronótipo → Qualidade do sono → Distress → Queixas subjetivas de memória	-48	15	< .001	[-.084; -.024]

Nota. Os coeficientes apresentados são padronizados. Os valores p<.001 são apresentados como .000 para indicar valores muito pequenos.

Figura 5

Modelo de Mediação em Série Testado



Nota. O modelo apresenta as relações propostas entre cronótipo, qualidade do sono, distress (variável latente) e queixas subjetivas de memória. Os valores nos caminhos representam os coeficientes padronizados.

DISCUSSÃO

A presente investigação propôs-se a desvendar a rede de relações entre a matutividade-vespertividade, a qualidade do sono, o distress (englobando ansiedade, depressão e stress) e, crucialmente, as queixas subjetivas de memória numa amostra de adultos portugueses. Um dos aspetos centrais e diferenciadores deste estudo foi a análise aprofundada das queixas subjetivas de memória em associação com o ciclo circadiano, uma área que, apesar do crescente interesse científico sobre a influência dos ritmos biológicos na saúde mental, ainda se encontra pouco explorada. Ao investigar esta interação, o objetivo foi fornecer novas perspetivas sobre os efeitos dos ritmos biológicos na cognição e na saúde mental, contribuindo para a ampliação do conhecimento e, subsequentemente, para o desenvolvimento de estratégias de intervenção personalizadas.

Os resultados obtidos abordam a questão de investigação central e oferecem contributos significativos para a compreensão de como as predisposições cronobiológicas influenciam o bem-estar psicológico e a perceção da função cognitiva (memória), nomeadamente através de mecanismos de mediação cruciais.

A Matutividade-Vespertividade e a Qualidade do Sono

A primeira hipótese, que antecipava uma relação entre a matutividade-vespertividade e a qualidade do sono, prevendo que indivíduos com cronótipo vespertino apresentariam piores níveis de qualidade do sono, foi sustentada pelos dados. As análises de variância demonstraram diferenças estatisticamente significativas na qualidade do sono percebida entre os tipos de cronótipo. As comparações post-hoc revelaram que os participantes vespertinos apresentaram uma qualidade de sono consideravelmente mais precária em comparação com os matutinos e os intermédios, sem diferenças significativas entre estes dois últimos.

Este resultado corrobora uma vasta literatura que consistentemente aponta para um desalinhamento entre o relógio biológico interno dos vespertinos e as exigências do "dia social" (Duarte & Menna-Barreto, 2022; Jankowski, 2014; Roenneberg et al., 2019; Simor et al., 2015; Wittmann et al., 2006). A necessidade de iniciar atividades diárias em horários que não se alinham com o seu pico de alerta natural leva, frequentemente, a uma redução da duração do sono, sono fragmentado ou dificuldades em iniciar o sono em horas socialmente convencionais (Chauhan et al., 2023, 2024; Gonzales et al., 2023; Heimola et al., 2021; Lamprou et al., 2024; Morris & Kountouriotis, 2024; Walsh et al., 2022; Wang et al., 2022; Wang et al., 2024). A qualidade do sono estabelece-se, assim, como um fator

fundamental nas relações posteriores com o sofrimento psicológico e as queixas de memória.

Matutividade-Vespertividade e Distress

A segunda hipótese antecipava que indivíduos com cronótipo vespertino apresentariam maior prevalência de sintomas de ansiedade, depressão e stress. As análises iniciais de comparação de grupos ofereceram um suporte parcial a esta previsão. Observou-se que os matutinos apresentaram níveis significativamente mais baixos de ansiedade do que os vespertinos. Similarmente, para os sintomas de depressão, os matutinos revelaram-se com níveis mais baixos do que os intermédios e os vespertinos. Estes resultados estão em concordância com uma sólida base de evidências que associa o cronótipo vespertino a uma maior vulnerabilidade para sintomas de ansiedade e depressão (Antypa et al., 2016; Azad-Marzabadi & Amiri, 2017; Cox et al., 2024; Cox & Olatunji, 2019; Druiven et al., 2019, 2020; Morris & Kountouriotis, 2024; Rahafar et al., 2016; Santos et al., 2022; Taylor & Hasler, 2018). Este padrão é frequentemente atribuído ao *social jetlag* e à consequente desregulação dos ritmos biológicos, que impactam diretamente a regulação do humor (Adan et al., 2012; Bauducco et al., 2020; Halberg, 1963; Mecacci et al., 2004; Montaruli et al., 2021; Roenneberg et al., 2019; Simor et al., 2015).

No entanto, um resultado interessante foi a ausência de diferenças significativas nos sintomas de stress percebido entre as tipologias circadianas. Esta divergência da hipótese sugere que, embora a predisposição cronobiológica possa influenciar a suscetibilidade a perturbações de ansiedade e depressão, o stress pode ser uma experiência mais idiossincrática, influenciada por fatores externos e estratégias de *coping* que transcendem a preferência circadiana.

A análise do Modelo de Equações Estruturais (SEM) aprofundou esta compreensão, revelando que a relação entre o cronótipo e o distress não é direta. Surpreendentemente, não foi encontrado um efeito direto significativo da matutividade-vespertividade no fator latente distress. Em vez disso, o SEM demonstrou um efeito indireto padronizado significativo do cronótipo sobre o distress, mediado pela Qualidade do Sono. Isto é um ponto fulcral: sugere que a predisposição para ser vespertino aumenta o distress porque leva a uma pior qualidade do sono, e é essa má qualidade do sono que, por sua vez, está diretamente associada a níveis mais elevados de distress (Chauhan et al., 2024; Lamprou et al., 2024; Lund et al., 2010; Manousakis et al., 2018; Scott et al., 2021; Simor et al., 2015; Wang et al., 2022; Wang et al., 2024). Este mecanismo mediado realça a importância

de abordar a qualidade do sono como um alvo de intervenção primário para mitigar o impacto negativo do cronótipo vespertino no bem-estar emocional.

Distress, Qualidade do Sono e Queixas Subjetivas de Memória

Em conformidade com a terceira hipótese do presente estudo, as relações entre os diferentes componentes do distress (ansiedade, depressão e stress), as queixas subjetivas de memória e a qualidade do sono foram também exploradas. Os resultados dos testes t para amostras independentes indicaram que os participantes com mais sintomas de ansiedade, depressão e stress reportaram consistentemente mais queixas de memória e pior qualidade do sono em comparação com os que apresentavam menos sintomas. Estas diferenças foram estatisticamente significativas e apresentaram tamanhos de efeito de médio a grande, sublinhando a relevância clínica destas associações. Tais resultados reforçam a interconexão entre o sofrimento psicológico, a perceção da função cognitiva e o padrão de sono (Balash et al., 2013; Gonzales et al., 2023; Pires et al., 2012; Steinberg et al., 2013; Zapater-Fajarí et al., 2022).

Queixas Subjetivas de Memória e o Papel Mediador do Distress

Um dos aspetos mais inovadores e cruciais deste estudo foi a exploração das queixas subjetivas de memória. As análises iniciais de variância indicaram que os matutinos reportaram valores médios de queixas subjetivas de memória significativamente inferiores face a intermédios e vespertinos. Este resultado implica que os indivíduos matutinos percebem ter menos problemas de memória no quotidiano do que os outros cronótipos.

Esta é uma contribuição particularmente relevante para o campo, dada a escassez de investigação direta sobre a relação entre matutividade-vespertinidade e queixas subjetivas de memória. Embora existam alguns estudos que abordam esta intersecção (e.g., Coleman & Cain, 2019; Gonzales et al., 2023; Heimola et al., 2021; Sabaoui et al., 2023), a maioria da literatura continua centrada noutros aspetos dos cronótipos. A novidade deste trabalho reside precisamente na análise direta desta associação e nos resultados que sugerem a presença de menos queixas subjetivas de memória entre indivíduos com cronótipo matutino. A necessidade de mais investigação nesta área é evidente, pois compreender melhor como a matutividade-vespertinidade influencia a perceção da memória pode ter implicações significativas para a saúde cognitiva e estratégias de intervenção.

Contudo, objetivando-se uma compreensão mais aprofundada, a interpretação dos resultados exigiu a consideração do distress. A ANCOVA, ao controlar os efeitos da ansiedade, depressão e stress, revelou que as diferenças nas queixas subjetivas de memória entre os grupos de matutividade-vespertinidade não foram encontradas. Isto sugere fortemente que a aparente vantagem dos matutinos nas queixas de memória pode ser largamente explicada e mediada pelos seus níveis mais baixos de distress. Em outras palavras, a predisposição cronobiológica por si pode não impactar diretamente as queixas de memória quando o distress é controlado. De facto, a depressão e o stress, mantiveram um efeito significativo sobre as queixas de memória, mesmo após o controlo do cronótipo.

Este *insight* é crucial para a nossa compreensão das queixas de memória. O Modelo de Equações Estruturais (SEM) reforçou esta perspetiva, ao evidenciar que o distress exerce um efeito direto positivo e significativo nas queixas de memória. Por outro lado, o SEM revelou que a qualidade do sono não apresentou um efeito direto significativo nas queixas de memória. Esta ausência de efeito direto pode parecer contraintuitiva, dada a conhecida importância do sono para a memória (medida de forma objetiva). No entanto, o papel mediador do distress é fundamental. O SEM demonstrou um efeito indireto significativo da qualidade do sono nas queixas subjetivas de memória, mediado pelo distress. Isto significa que a má qualidade do sono não causa diretamente mais queixas de memória percebidas, mas sim contribui para um aumento do Distress que, por sua vez, se manifesta em mais queixas subjetivas de memória. Assim, as queixas subjetivas de memória podem ser vistas, em grande parte, como um sintoma secundário de um estado de sofrimento psicológico, atuando como um "barómetro" do bem-estar emocional, mais do que uma medida direta de défices cognitivos objetivos.

O Modelo de Mediação em Cadeia

A aplicação da análise de caminhos neste estudo representou um avanço significativo, permitindo a construção de um modelo teoricamente plausível para desvendar as complexas inter-relações entre matutividade-vespertinidade, qualidade do sono, distress e queixas subjetivas de memória. A análise indicou um bom ajustamento do modelo aos dados, o que confere robustez às inferências extraídas.

A conclusão mais abrangente e impactante foi a identificação de um efeito de mediação em cadeia (serial): Matutividade-Vespertinidade → Qualidade do Sono → Sofrimento Psicológico → Queixas Subjetivas de Memória. Essa rota completa de influência elucida um mecanismo psicobiológico detalhado: ser mais matutino pode contribuir para uma melhor qualidade de sono; essa melhor qualidade de sono, por sua vez, está associada a níveis mais baixos de distress; e, finalmente, um menor distress

resulta em menos queixas subjetivas de memória. Essa cadeia de mediação oferece uma explicação complexa para como as predisposições cronobiológicas se traduzem em experiências subjetivas de saúde mental e funcionamento cognitivo. Sugere que o impacto da matutindade-vespertindade não é unidirecional ou isolado, mas sim parte de um sistema complexo de interações dinâmicas (e.g., Fairchild & McDaniel, 2017; Kim et al., 2023; Rucker et al., 2011; Vallim et al., 2023; Yang et al., 2019).

É relevante que o modelo tenha explicado uma proporção significativa da variância nas Queixas Subjetivas de Memória, indicando que a matutindade-vespertindade, a qualidade do sono e o sofrimento psicológico são preditores importantes, embora não os únicos, das dificuldades de memória percebidas no dia a dia. Esse poder explicativo moderado é encorajador e sublinha a pertinência dos fatores abordados neste estudo.

Limitações e Direções Futuras

Apesar das suas valiosas contribuições, o presente estudo apresenta algumas limitações importantes que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A composição da amostra, embora robusta em tamanho, é predominantemente feminina, jovem e com uma forte ligação ao ensino superior, nomeadamente ao curso de Psicologia. Esta homogeneidade pode limitar a generalização dos resultados à população adulta portuguesa em geral, que é mais diversa em termos de idade, género, ocupação e nível socioeconómico. Futuras investigações deverão procurar amostras mais representativas para aumentar a validade externa das conclusões.

A natureza transversal do estudo impede o estabelecimento de relações de causalidade definitivas. Embora o SEM permita inferências sobre a direcionalidade das relações com base na teoria e no ajuste do modelo, apenas estudos longitudinais ou de intervenção poderiam confirmar a sequência temporal e causal dos efeitos observados (Maxwell & Cole, 2007; Solem, 2015; Spector, 2019).

Além disso, a recolha de dados exclusivamente por autorrelato, embora utilize instrumentos validados com boa consistência interna na amostra, pode ser suscetível a vieses de percepção, memória ou desejabilidade social. A integração de medidas objetivas em futuras investigações (e.g., actigrafia para padrões de sono, testes neuropsicológicos para avaliação da memória, e marcadores biológicos para ritmos circadianos como a melatonina ou cortisol) enriqueceria os dados e permitiria validar as queixas subjetivas (em comparação com os resultados obtidos nos testes de avaliação objetiva), proporcionando uma compreensão mais completa das relações (Eid & Diener, 2006; Lamprou et al., 2024; Manousakis et al., 2018; Mottus & Henry, 2025).

Finalmente, a presença de uma percentagem de participantes que reportaram um diagnóstico prévio na área da saúde mental, apesar de um dos critérios de inclusão ser a ausência de perturbação mental ativa, é um ponto a ser ponderado. Embora não tenha sido explicitamente analisado o impacto desta subamostra no modelo, a sua influência pode ter contribuído para a variância observada no sofrimento psicológico e nas queixas de memória. Futuros estudos poderiam explorar o papel moderador do historial de saúde mental nestas relações ou comparar subgrupos para analisar a sua influência.

Conclusão Final

Em síntese, a presente investigação sublinha a relação entre a matutidade-vespertinidade e o bem-estar psicológico e cognitivo na população adulta portuguesa. Os resultados demonstraram que o cronótipo vespertino está associado a uma pior qualidade do sono, que, por sua vez, emerge como um preditor significativo de maiores níveis de distress (ansiedade, depressão e stress). Este estudo também evidenciou que o distress atua como um fator crucial na perceção subjetiva das queixas de memória, sugerindo que a autoperceção de problemas de memória pode, em grande parte, ser um reflexo do sofrimento psicológico, e não diretamente do cronótipo ou da qualidade do sono. Por outro lado, de acordo com os nossos resultados, as queixas de memória podem não ser um sinal inequívoco de mau funcionamento cognitivo, mas sim resultado de uma complexa conjugação de fatores.

Um dos principais resultados é o modelo de mediação em cadeia (Matutidade-Vespertinidade → Qualidade do Sono → Sofrimento Psicológico → Queixas Subjetivas de Memória), que elucida um mecanismo psicobiológico detalhado de como as predisposições cronobiológicas influenciam a saúde mental e o funcionamento cognitivo percebido. Este modelo sugere que intervenções focadas na melhoria da qualidade do sono podem mitigar o impacto negativo do cronótipo vespertino e, conseqüentemente, reduzir o distress e as queixas de memória subjetivas.

Apesar das suas limitações inerentes a estudos transversais e com amostras específicas, esta investigação oferece contributos valiosos para a literatura ao abordar uma lacuna na compreensão das queixas de memória em relação ao cronótipo. Os seus resultados abrem caminho para estratégias de intervenção personalizadas que visem o sono e o distress como alvos primários para promover o bem-estar emocional e cognitivo na população adulta.

REFERÊNCIAS

- Adan, A., Archer, S. N., Hidalgo, M. P., Di Milia, L., Natale, V., & Randler, C. (2012). Circadian typology: A comprehensive review. *Chronobiology International*, 29(9), 1153–1175. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.719971>
- Akram, U., Stevenson, J. C., Gardani, M., Akram, A., & Allen, S. (2019). Psychopathy and chronotype disposition: The mediating role of depression. *Heliyon*, 5(11), e02894. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e02894>
- American Psychiatric Association. (2023). *DSM-5-TR: Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais* (5a ed.). Climepsi Editores.
- Antypa, N., Vogelzangs, N., Meesters, Y., Schoevers, R., & Penninx, B. W. J. H. (2016). Chronotype associations with depression and anxiety disorders in a large cohort study. *Depression and Anxiety*, 33(1), 75–83. <https://doi.org/10.1002/da.22422>
- Azad-Marzabadi, E., & Amiri, S. (2017). Morningness–eveningness and emotion dysregulation incremental validity in predicting social anxiety dimensions. *International Journal of General Medicine*, 10, 275–279. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S144376>
- Balash, Y., Mordechovich, M., Shabtai, H., Giladi, N., Gurevich, T., & Korczyn, A. D. (2013). Subjective memory complaints in elders: Depression, anxiety, or cognitive decline? *Acta Neurologica Scandinavica*, 127(5), 344–350. <https://doi.org/10.1111/ane.12038>
- Basagni, B., & Navarrete, E. (2025). Suggestions for the decision making in subjective cognitive complaints. *Aging Clinical and Experimental Research*, 37(1), 27. <https://doi.org/10.1007/s40520-024-02875-8>
- Bauducco, S., Richardson, C., & Gradisar, M. (2020). Chronotype, circadian rhythms and mood. *Current Opinion in Psychology*, 34, 77–83. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.09.002>
- 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)
- Chauhan, S., Faßbender, K., Pandey, R., Norbury, R., Ettinger, U., & Kumari, V. (2024). Sleep matters in chronotype and mental health association: Evidence from the UK and Germany. *Brain Sciences*, 14(10), 1020. <https://doi.org/10.3390/brainsci14101020>
- Chauhan, S., Norbury, R., Faßbender, K. C., Ettinger, U., & Kumari, V. (2023). Beyond sleep: A multidimensional model of chronotype. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 148, 105114. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2023.105114>

- Chauhan, S., Vanova, M., Tailor, U., Asad, M., Faßbender, K., Norbury, R., Ettinger, U., & Kumari, V. (2025). Chronotype and synchrony effects in human cognitive performance: A systematic review. *Chronobiology International*, 42(4), 463–499. <https://doi.org/10.1080/07420528.2025.2490495>
- Chellappa, S. L., Morris, C. J., & Scheer, F. A. J. L. (2018). Daily circadian misalignment impairs human cognitive performance task-dependently. *Scientific Reports*, 8(1), 3041. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-20707-4>
- Coleman, M. Y., & Cain, S. W. (2019). Eveningness is associated with greater subjective cognitive impairment in individuals with self-reported symptoms of unipolar depression. *Journal of Affective Disorders*, 256, 404–415. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.05.054>
- Conselho da Europa. (2001, 3 de janeiro). *Resolução n.º 1/2001: Aprova, para ratificação, a Convenção para a Proteção dos Direitos Humanos e da Dignidade do Ser Humano face às Aplicações da Biologia e da Medicina: Convenção sobre os Direitos Humanos e a Biomedicina (Convenção de Oviedo)*. Diário da República, I Série-A, n.º 2. Recuperado de https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?artigo_id=1644A0005&ni=164&ttabela=leis&pagina=1&ficha=1&nverso=
- Cox, R. C., & Olatunji, B. O. (2019). Differential associations between chronotype, anxiety, and negative affect: A structural equation modeling approach. *Journal of Affective Disorders*, 257, 321–330. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.07.012>
- Cox, R. C., Wright, K. P., Axelsson, J., & Balter, L. J. T. (2024). Diurnal variation in anxiety and activity is influenced by chronotype and probable anxiety-related disorder status. *Psychiatry Research*, 338, 116006. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2024.116006>
- Druiven, S. J. M., Hovenkamp-Hermelink, J. H. M., Knapen, S. E., Kamphuis, J., Haarman, B. C. M., Penninx, B. W. J. H., Antypa, N., Meesters, Y., Schoevers, R. A., & Riese, H. (2020). Stability of chronotype over a 7-year follow-up period and its association with severity of depressive and anxiety symptoms. *Depression and Anxiety*, 37(5), 466–474. <https://doi.org/10.1002/da.22995>
- Druiven, S. J. M., Knapen, S. E., Penninx, B. W. J. H., Antypa, N., Schoevers, R. A., Riese, H., & Meesters, Y. (2019). Can chronotype function as predictor of a persistent course of depressive and anxiety disorder? *Journal of Affective Disorders*, 242, 159–164. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.08.064>
- Duarte, L. L., & Menna-Barreto, L. (2022). Chronotypes and circadian rhythms in university students. *Biological Rhythm Research*, 53(7), 1058–1072. <https://doi.org/10.1080/09291016.2021.1903791>

- Eid, M., & Diener, E. (Eds.). (2006). *Handbook of multimethod measurement in psychology*. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/11383-000>
- Fairchild, A. J., & McDaniel, H. L. (2017). Best (but oft-forgotten) practices: Mediation analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *105*(6), 1259–1271. <https://doi.org/10.3945/ajcn.117.152546>
- Ferreira, R. C. M., Ruiz, F. S., & De Mello, M. T. (2025). Human sleep and immunity: The role of circadian patterns. In *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 206, pp. 93–103). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-90918-1.00003-4>
- Gao, Q., Sheng, J., Qin, S., & Zhang, L. (2019). Chronotypes and affective disorders: A clock for mood? *Brain Science Advances*, *5*(3), 145–160. <https://doi.org/10.26599/BSA.2019.9050018>
- Gomes, A. A., Marques, D. R., Meivavia, A. M., Cunha, F., & Clemente, V. (2018). Psychometric properties and accuracy of the European Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index in clinical and non-clinical samples. *Sleep and Biological Rhythms*, *16*(4), 413–422. <https://doi.org/10.1007/s41105-018-0171-9>
- Gonzales, J. U., Dellinger, J. R., & Clark, C. (2023). Chronotype predicts working memory-dependent regional cerebral oxygenation under conditions of normal sleep and following a single night of sleep extension. *Scientific Reports*, *13*(1), 17897. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45238-5>
- Guerreiro, J., Schulze, L., Garcia I Tormo, A., Henwood, A., Schneider, L., Krob, E., Salvilla, S., Chan, K., Deedat, S., & Matic, A. (2024). The relationship between big five personality traits and sleep patterns: A systematic review. *Nature and Science of Sleep*, *16*, 1327–1337. <https://doi.org/10.2147/NSS.S467842>
- Halberg, F. (1963). Circadian (about twenty-four-hour) rhythms in experimental medicine. *Proceedings of the Royal Society of Medicine*, *56*(4), 253–257.
- Heimola, M., Paulanto, K., Alakuijala, A., Tuisku, K., Simola, P., Ämmälä, A.-J., Räisänen, P., Parkkola, K., & Paunio, T. (2021). Chronotype as self-regulation: Morning preference is associated with better working memory strategy independent of sleep. *Sleep Advances*, *2*(1). <https://doi.org/10.1093/sleepadvances/zpab016>
- Horne, J. A., & Ostberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, *4*(2), 97–110.
- Horne, J. A., & Ostberg, O. (1977). Individual differences in human circadian rhythms. *Biological Psychology*, *5*(3), 179–190. [https://doi.org/10.1016/0301-0511\(77\)90001-1](https://doi.org/10.1016/0301-0511(77)90001-1)
- IBM Corp. (2023). *IBM SPSS Statistics* (Versão 29.0.2.0) [Software]. <https://www.ibm.com/spss>

- IBM Corp. (2021). IBM SPSS Amos (Versão 28) [Software]. <https://www.ibm.com/analytics/spss-amos>
- Jankowski, K. S. (2014). The role of temperament in the relationship between morningness–eveningness and mood. *Chronobiology International*, *31*(1), 114–122. <https://doi.org/10.3109/07420528.2013.829845>
- Jones, S. E., Lane, J. M., Wood, A. R., Van Hees, V. T., Tyrrell, J., Beaumont, R. N., Jeffries, A. R., Dashti, H. S., Hillsdon, M., Ruth, K. S., Tuke, M. A., Yaghoobkar, H., Sharp, S. A., Jie, Y., Thompson, W. D., Harrison, J. W., Dawes, A., Byrne, E. M., Tiemeier, H., ... Weedon, M. N. (2019). Genome-wide association analyses of chronotype in 697,828 individuals provides insights into circadian rhythms. *Nature Communications*, *10*(1), 343. <https://doi.org/10.1038/s41467-018-08259-7>
- Kalmbach, D. A., Schneider, L. D., Cheung, J., Bertrand, S. J., Kariharan, T., Pack, A. I., & Gehrman, P. R. (2017). Genetic basis of chronotype in humans: Insights from three landmark GWAS. *Sleep*, *40*(2). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsw048>
- Kim, S., & Kim, S. J. (2020). Psychometric properties of questionnaires for assessing chronotype. *Chronobiology in Medicine*, *2*(1), 16–20. <https://doi.org/10.33069/cim.2020.0003>
- Kim, S. Y., Kim, H. J., Cho, S.-S., Park, M. Y., & Kang, M.-Y. (2023). Mediation analysis of chronotype, sleep-related factors, and depressive symptoms among workers: A cross-sectional study. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, *35*(1), e47. <https://doi.org/10.35371/aoem.2023.35.e47>
- Lamprou, E., Kivelä, L. M. M., Rohling, J. H. T., Meijer, J. H., Van Der Does, W., & Antypa, N. (2024). Chronotype, sleep quality, depression and pre-sleep rumination: A diary and actigraphy study. *European Journal of Neuroscience*, *60*(11), 6593–6604. <https://doi.org/10.1111/ejn.16551>
- Lane, J. M., Vlasac, I., Anderson, S. G., Kyle, S. D., Dixon, W. G., Bechtold, D. A., Gill, S., Little, M. A., Luik, A., Loudon, A., Emsley, R., Scheer, F. A. J. L., Lawlor, D. A., Redline, S., Ray, D. W., Rutter, M. K., & Saxena, R. (2016). Genome-wide association analysis identifies novel loci for chronotype in 100,420 individuals from the UK Biobank. *Nature Communications*, *7*(1), 10889. <https://doi.org/10.1038/ncomms10889>
- LimeSurvey GmbH. (2022). LimeSurvey (Versão 5.3.17) [Software]. <https://www.limesurvey.org/>
- Lovibond, P. F., & Lovibond, S. H. (1995). The structure of negative emotional states: Comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck

- Depression and Anxiety Inventories. *Behaviour Research and Therapy*, 33(3), 335–343. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)00075-U](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)00075-U)
- Lund, H. G., Reider, B. D., Whiting, A. B., & Prichard, J. R. (2010). Sleep patterns and predictors of disturbed sleep in a large population of college students. *Journal of Adolescent Health*, 46(2), 124–132. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.06.016>
- Mairan, J.-J. d'O. (1729). *Recherches sur l'influence de la lumière et des ténèbres sur les végétaux. Histoire de l'Académie Royale des Sciences, 1729*, 1–20.
- Manousakis, J. E., Scovelle, A. J., Rajaratnam, S. M. W., Naismith, S. L., & Anderson, C. (2018). Advanced circadian timing and sleep fragmentation differentially impact on memory complaint subtype in subjective cognitive decline. *Journal of Alzheimer's Disease*, 66(2), 565–577. <https://doi.org/10.3233/JAD-180612>
- Maxwell, S. E., & Cole, D. A. (2007). Bias in cross-sectional analyses of longitudinal mediation. *Psychological Methods*, 12(1), 23–44. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.12.1.23>
- Mecacci, L., Righi, S., & Rocchetti, G. (2004). Cognitive failures and circadian typology. *Personality and Individual Differences*, 37(1), 107–113. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.08.004>
- Minz, S., & Pati, A. K. (2021). Morningness–eveningness preference, sleep quality and behavioral sleep patterns in humans: A mini review. *Biological Rhythm Research*, 52(4), 549–584. <https://doi.org/10.1080/09291016.2019.1616889>
- Montaruli, A., Castelli, L., Mulè, A., Scurati, R., Esposito, F., Galasso, L., & Roveda, E. (2021). Biological rhythm and chronotype: New perspectives in health. *Biomolecules*, 11(4), 487. <https://doi.org/10.3390/biom11040487>
- Morris, S. M. J., & Kountouriotis, G. K. (2024). Anxiety in emerging adults: The role of chronotype, emotional competence, and sleep quality. *Chronobiology International*, 41(12), 1566–1573. <https://doi.org/10.1080/07420528.2024.2429661>
- Mottus, R., & Henry, S. J. (2025). Using multi-method data for more accurate research findings. *Current Opinion in Psychology*, 102075. <https://doi.org/10.1016/j.copsy.2025.102075>
- Nováková, M., Sládek, M., & Sumová, A. (2013). Human Chronotype Is Determined in Bodily Cells Under Real-Life Conditions. *Chronobiology International*, 30(4), 607–617. <https://doi.org/10.3109/07420528.2012.754455>
- Oliveira, A. C., Pinto Da Costa, M., Randler, C., & Rodrigues, P. F. S. (2024). The synchrony/asynchrony effect on eyewitness memory performance. *Journal of Forensic Psychology Research and Practice*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/24732850.2024.2366945>

- Ordem dos Psicólogos Portugueses. (2024). *Código Deontológico da Ordem dos Psicólogos Portugueses*.
https://www.ordemdospsicologos.pt/ficheiros/documentos/caodigo_deontolaogico_regulamento_ao_898_2024.pdf
- Pais-Ribeiro, J. L., Honrado, A., & Leal, I. (2004). Contribuição para o estudo da adaptação portuguesa das Escalas de Ansiedade, Depressão e Stress (EADS) de 21 Itens de Lovibond e Lovibond. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 5(2), 229–239.
- Palagini, L., Miniati, M., Marazziti, D., Hickie, I., Crouse, J. J., & Geoffroy, P. A. (2025). Evening chronotype is associated with impulsivity and diminished resilience in bipolar disorder: Potential link with early life stressors may affect mood features and suicidal risk. *Journal of Affective Disorders*, 379, 845–851.
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2025.03.072>
- Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia. (2016). *Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados)*. L 119, 1–88. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>
- Parker, G., & Paterson, A. (2015). Differentiating clinical and non-clinical depression. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 131(6), 401–407. <https://doi.org/10.1111/acps.12385>
- Pavlova, M., & Latreille, V. (2019). Sleep disorders. *The American Journal of Medicine*, 132(3), 292–299. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2018.09.021>
- Pires, C., Silva, D., Maroco, J., Ginó, S., Mendes, T., Schmand, B. A., Guerreiro, M., & De Mendonça, A. (2012). Memory complaints associated with seeking clinical care. *International Journal of Alzheimer's Disease*, 2012, 1–5.
<https://doi.org/10.1155/2012/725329>
- Popovic, D., & Lavie, C. J. (2023). Stress, cardiovascular diseases and exercise: A narrative review. *Heart and Mind*, 7(1), 18–24. https://doi.org/10.4103/hm.hm_33_22
- Rahafar, A., Maghsudloo, M., Farhangnia, S., Vollmer, C., & Randler, C. (2016). The role of chronotype, gender, test anxiety, and conscientiousness in academic achievement of high school students. *Chronobiology International*, 33(1), 1–9.
<https://doi.org/10.3109/07420528.2015.1107084>
- Randler, C., Díaz-Morales, J. F., Rahafar, A., & Vollmer, C. (2016). Morningness–eveningness and amplitude – development and validation of an improved composite scale to measure circadian preference and stability (MESSi). *Chronobiology International*, 33(7), 832–848. <https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1171233>

- Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados e que revoga a Diretiva 95/46/CE (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados), No. (UE) 2016/679. (2016). *Parlamento Europeu e Conselho da União Europeia, L 119*, 1. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>
- Rodrigues, P. F. S., Bártolo, A., Ribeiro, B., López-Higes, R., Rubio-Valdehita, S., Caetano, A. P., & Fernandes, S. M. (2025). Everyday memory questionnaire—Revised (EMQR): Psychometric validation of the European Portuguese version in non-clinical sample. *Behavioral Sciences*, *15*(3), 280. <https://doi.org/10.3390/bs15030280>
- Rodrigues, P. F. S., Vagos, P., Pandeirada, J. N. S., Marinho, P. I., Randler, C., & Silva, C. F. (2018). Initial psychometric characterization for the Portuguese version of the Morningness-Eveningness-Stability-Scale improved (MESSi). *Chronobiology International*, *35*(11), 1608–1618. <https://doi.org/10.1080/07420528.2018.1495646>
- Roenneberg, T., Pilz, L. K., Zerbini, G., & Winnebeck, E. C. (2019). Chronotype and social jetlag: A (self-) critical review. *Biology*, *8*(3), 54. <https://doi.org/10.3390/biology8030054>
- Romo-Nava, F., Tafoya, S. A., Gutiérrez-Soriano, J., Osorio, Y., Carriedo, P., Ocampo, B., Bobadilla, R. I., & Heinze, G. (2016). The association between chronotype and perceived academic stress to depression in medical students. *Chronobiology International*, *33*(10), 1359–1368. <https://doi.org/10.1080/07420528.2016.1217230>
- Royle, J., & Lincoln, N. B. (2008). The Everyday Memory Questionnaire – Revised: Development of a 13-item scale. *Disability and Rehabilitation*, *30*(2), 114–121. <https://doi.org/10.1080/09638280701223876>
- Rucker, D. D., Preacher, K. J., Tormala, Z. L., & Petty, R. E. (2011). Mediation analysis in social psychology: Current practices and new recommendations. *Social and Personality Psychology Compass*, *5*(6), 359–371. <https://doi.org/10.1111/j.1751-9004.2011.00355.x>
- Sabaoui, I., Lotfi, S., & Talbi, M. (2023). Circadian fluctuations of cognitive and psychomotor performance in medical students: The role of daytime and chronotype patterns. *Chronobiology in Medicine*, *5*(3), 127–137. <https://doi.org/10.33069/cim.2023.0018>
- Santos, B. M. V. D., Carneiro, T. M., Cavini, M. G. D. O., Pádua Filho, I. D. R., & Franco, L. F. D. R. (2022). Relationship between chronotype and anxiety in college students. *Brazilian Journal of Health Review*, *5*(4), 12658–12668. <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n4-058>

- Schmidt, C., Collette, F., Cajochen, C., & Peigneux, P. (2007). A time to think: Circadian rhythms in human cognition. *Cognitive Neuropsychology*, *24*(7), 755–789. <https://doi.org/10.1080/02643290701754158>
- Scott, A. J., Webb, T. L., Martyn-St James, M., Rowse, G., & Weich, S. (2021). Improving sleep quality leads to better mental health: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Sleep Medicine Reviews*, *60*, 101556. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2021.101556>
- Silva, C. F. da, Silvério, J. M. A., Rodrigues, P. J. F., Pandeirada, J., Fernandes, S. M., Macedo, F. B. de, & Sérgio Norberto Razente. (2002). The Portuguese version of the Horne and Ostberg Morningness-Eveningness Questionnaire: Its role in education and psychology. *Revista Psicologia e Educação*, *1*(1–2), 39–50.
- Simor, P., Zavecz, Z., Pálosi, V., Török, C., & Köteles, F. (2015). The influence of sleep complaints on emotion and negative emotionality: A study on chronotype in young adults. *Chronobiology International*, *32*(1), 1–10. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.935786>
- Solem, R. C. (2015). Limitation of a cross-sectional study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *148*(2), 205. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.05.006>
- Spector, P. E. (2019). Do not cross me: Optimizing the use of cross-sectional designs. *Journal of Business and Psychology*, *34*(2), 125–137. <https://doi.org/10.1007/s10869-018-09613-8>
- Steinberg, S. I., Negash, S., Sammel, M. D., Bogner, H., Harel, B. T., Livney, M. G., McCoubrey, H., Wolk, D. A., Kling, M. A., & Arnold, S. E. (2013). Subjective memory complaints, cognitive performance, and psychological factors in healthy older adults. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, *28*(8), 776–783. <https://doi.org/10.1177/1533317513504817>
- Taylor, B. J., & Hasler, B. P. (2018). Chronotype and mental health: Recent advances. *Current Psychiatry Reports*, *20*(8), 59. <https://doi.org/10.1007/s11920-018-0925-8>
- Vallim, J. R. D. S., Lima, G. S., Tsuji, H. M. S., Xylaras, B. D. P., Tufik, S., Demarzo, M., & D'Almeida, V. (2023). Mediation analysis of circadian preferences and other behavioral and sociodemographic factors associated with subjective well-being in undergraduate students. *Chronobiology International*, *40*(4), 376–388.
- Vallim, J. R. D. S., Lima, G. S., Tsuji, H. M. S., Xylaras, B. D. P., Tufik, S., Demarzo, M., & D'Almeida, V. (2023). Mediation analysis of circadian preferences and other behavioral and sociodemographic factors associated with subjective well-being in undergraduate students. *Chronobiology International*, *40*(4), 376–388. <https://doi.org/10.1080/07420528.2023.2181179>

- Walsh, N. A., Repa, L. M., & Garland, S. N. (2022). Mindful larks and lonely owls: The relationship between chronotype, mental health, sleep quality, and social support in young adults. *Journal of Sleep Research, 31*(1), e13442. <https://doi.org/10.1111/jsr.13442>
- Wang, J., Liu, S., Guo, J., Xiao, R., Yu, J., Luo, X., Xu, Y., Zhao, Y., Cui, Y., Gu, Y., Cai, L., & Zhang, B. (2022). Chronotypes, sleep and mental Distress among Chinese college students: A cross-sectional study. *Frontiers in Psychiatry, 13*, 883484. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.883484>
- Wang, L., Huo, Y., Yao, L., Zhang, N., Ma, S., Nie, Z., Wang, W., Zhou, E., Xu, S., Weng, S., Xiang, D., Hu, M., & Liu, Z. (2024). Association of evening chronotype, sleep quality and cognitive impairment in patients with major depressive disorder. *Frontiers in Psychiatry, 15*, 1494032. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1494032>
- Wiłkość-Dębczyńska, M., & Liberacka-Dwojak, M. (2023). Time of day and chronotype in the assessment of cognitive functions. *Postępy Psychiatrii i Neurologii, 32*(3), 162–166. <https://doi.org/10.5114/ppn.2023.132032>
- Wittmann, M., Dinich, J., Merrow, M., & Roenneberg, T. (2006). Social jetlag: Misalignment of biological and social time. *Chronobiology International, 23*(1–2), 497–509. <https://doi.org/10.1080/07420520500545979>
- World Medical Association. (2013). *WMA Declaration of Helsinki – Ethical principles for medical research involving human participants*. <https://www.wma.net/what-we-do/medical-ethics/declaration-of-helsinki/>
- Yang, K., Wang, Y., Ding, Y., Cui, H., Zhou, D., Chen, L., Ma, Z., Wang, W., Zhang, W., & Luan, J. (2019). Valsartan chronotherapy reverts the non-dipper pattern and improves blood pressure control through mediation of circadian rhythms of the renin-angiotensin system in spontaneous hypertension rats. *Chronobiology International, 36*(8), 1058–1071. <https://doi.org/10.1080/07420528.2019.1610419>
- You, M., Laborde, S., Dosseville, F., Salinas, A., & Allen, M. S. (2020). Associations of chronotype, Big Five, and emotional competences with perceived stress in university students. *Chronobiology International, 37*(7), 1090–1098. <https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1752705>
- Zapater-Fajarí, M., Crespo-Sanmiguel, I., Pérez, V., Hidalgo, V., & Salvador, A. (2022). Subjective memory complaints in young and older healthy people: Importance of anxiety, positivity, and cortisol indexes. *Personality and Individual Differences, 197*, 111768. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2022.111768>
- Zhang, Q., Wang, X., Miao, L., He, L., & Wang, H. (2022). The effect of chronotype on risk-taking behavior: The chain mediation role of self-control and emotional stability.

International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(23), 16068.
<https://doi.org/10.3390/ijerph192316068>

Zou, H., Zhou, H., Yan, R., Yao, Z., & Lu, Q. (2022). Chronotype, circadian rhythm, and psychiatric disorders: Recent evidence and potential mechanisms. *Frontiers in Neuroscience*, 16, 811771. <https://doi.org/10.3389/fnins.2022.811771>

ANEXO 1 – ESTATÍSTICA DESCRITIVA

As médias e desvios padrão das variáveis principais do estudo ($N = 382$) foram as seguintes: para o cronótipo, $M = 46.13$ e $DP = 8.65$; para a qualidade do sono, $M = 6.14$ e $DP = 3.21$; para a memória, $M = 17.20$ e $DP = 9.87$; para a ansiedade, $M = 4.07$ e $DP = 4.32$; para a depressão, $M = 4.35$ e $DP = 4.44$; e para o stress, $M = 7.10$ e $DP = 4.66$.

Relativamente à distribuição das variáveis, a maioria apresentou valores de assimetria e curtose dentro dos limites considerados normais (entre -1 e $+1$). Especificamente, o cronótipo registou uma assimetria de -0.311 e curtose de 0.074 ; a memória apresentou assimetria de 0.615 e curtose de -0.170 ; a qualidade do sono mostrou assimetria de 0.835 e curtose de 0.351 ; e o stress teve assimetria de 0.587 e curtose de -0.213 . Contudo, as variáveis ansiedade (assimetria = 1.452 ; curtose = 1.845) e depressão (assimetria = 1.359 ; curtose = 1.390) apresentaram valores superiores a 1 , sugerindo algum desvio da normalidade. As variáveis idade (assimetria = 2.782 ; curtose = 7.831) e estado civil (assimetria = 4.149 ; curtose = 19.554) também exibiram valores elevados, o que era expectável devido ao seu carácter não contínuo e à distribuição particular na amostra.

Tabela 1

Estatísticas Descritivas das Variáveis Principais

Variável	Média	DP	Assimetria	Curtose
Matutividade-Vespertinidade	46.13	8.65	-311	74
Qualidade do Sono	6.14	3.21	835	351
Memória	17.20	9.87	615	-170
Ansiedade	04.07	4.32	1.452	1.845
Depressão	4.35	4.44	1.359	1.390
Stress	7.10	4.66	587	-213
Idade	-	-	2.782	7.831
Estado Civil	-	-	4.149	19.554

Nota. As variáveis Ansiedade, Depressão, Idade e Estado Civil apresentaram valores de assimetria e curtose que sugerem desvio da normalidade. Para as demais variáveis, os valores de assimetria e curtose encontram-se dentro dos limites considerados aceitáveis (entre -1 e $+1$). Apesar dos desvios observados para algumas variáveis, a utilização de testes estatísticos paramétricos foi mantida devido ao tamanho da amostra, que, de acordo com o Teorema do Limite Central, tende a normalizar a distribuição das médias.

ANEXO 2 – MENSAGEM PADRÃO DE RECRUTAMENTO

Prezado/a,

No âmbito do Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde da Universidade Portucalense, está a decorrer um estudo sobre a relação entre cronótipo, funções cognitivas e variáveis emocionais em estudantes universitários e jovens-adultos da comunidade geral. O objetivo é compreender melhor os fatores que influenciam o desempenho mnésico e o bem-estar psicológico.

A participação consiste no preenchimento de um questionário online, com duração aproximada de 20 minutos. A sua participação é voluntária, anónima e confidencial.

Caso pretenda colaborar, aceda ao questionário através do seguinte link:
<https://forms.upt.pt/?r=survey/index&sid=628767&lang=pt>

Para mais informações, contacte: 43371@alunos.upt.pt (Inês Oliveira) ou 42656@alunos.upt.pt (Marco Lopes).

Agradecemos, desde já, a sua colaboração!

ANEXO 3 – CONSENTIMENTO INFORMADO

O presente formulário integra dois estudos em curso na Universidade Portucalense Infante D. Henrique, no âmbito das Dissertações do 2.º ano do Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde, realizados pelos estudantes Inês Borges de Oliveira (Estudo 1) e Marco Aurélio Morais Lopes (Estudo 2), sob orientação do Professor Doutor Pedro F. S. Rodrigues e coorientação do Professor Doutor Pedro B. Albuquerque, da Universidade do Minho, e da Professora Sara M. Fernandes, da Universidade Portucalense Infante D. Henrique, respetivamente.

Agradecemos, desde já, a sua colaboração!

Este inquérito é composto por 49 perguntas e é totalmente anónimo. O registo das respostas não contém qualquer informação sobre a identidade dos participantes, exceto se alguma questão solicitar identificação e esta for fornecida. Caso tenha utilizado um código de acesso (token) para participar, garantimos que este não será guardado juntamente com as respostas, sendo gerido numa base de dados separada e apenas utilizado para registar a conclusão do inquérito. Não existe forma de relacionar os códigos de acesso com as respostas dadas.

Consentimento Informado

Por favor, leia atentamente a seguinte informação antes de iniciar a sua participação:

Objetivos dos estudos: (i) Caracterizar o desempenho mnésico numa amostra de estudantes universitários e de jovens-adultos da comunidade geral; (ii) Identificar fatores que impactam este desempenho.

Destinatários:

- Estudantes universitários, de ambos os sexos (Estudo 1);
- Jovens-adultos da comunidade geral, com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos (Estudo 2);
- Falantes nativos de língua portuguesa;
- Sem diagnóstico de perturbação mental (Estudos 1 e 2).

Procedimento: A participação consiste no preenchimento de questionários de autorrelato para avaliação dos ritmos circadianos, aspetos relacionados com a (des)regulação emocional, sintomatologia depressiva, ansiosa e de stress, sono e memória do dia-a-dia. O tempo estimado de preenchimento é de 20 minutos.

Nota: O Estudo 1 inclui ainda duas sessões adicionais, em formato online, para realização de tarefas cognitivas, agendadas posteriormente. Os estudantes universitários interessados deverão manifestar interesse no questionário sociodemográfico, autorizando o contacto posterior. Apenas 25% dos participantes poderão ser contactados para esta fase.

Condições de participação:

- Participação totalmente voluntária, podendo recusar ou desistir a qualquer momento, sem necessidade de justificação e sem consequências;
- Todos os dados recolhidos são confidenciais e anónimos;
- Não existe qualquer pagamento ou contrapartida pela participação.

Tratamento da informação: Os dados serão guardados em formato digital e encriptados, acessíveis apenas aos estudantes responsáveis e à equipa de orientação, para fins de investigação. Serão respeitados todos os princípios éticos de confidencialidade, privacidade e anonimato, conforme a Declaração de Helsínquia, Convenção de Oviedo e Código Deontológico da Ordem dos Psicólogos Portugueses. Os projetos foram aprovados pela Comissão de Ética para a Investigação em Ciências Sociais e Humanas da Universidade do Minho. Os dados anonimizados poderão ser apresentados em trabalhos académicos, eventos científicos e/ou publicações, sempre de forma agrupada.

Potenciais riscos e benefícios: Não existem riscos significativos associados à participação, exceto o dispêndio de tempo. O desenvolvimento destes estudos contribuirá para o avanço do conhecimento científico nas áreas da cronobiologia e da memória.

Contactos para esclarecimentos: Para qualquer dúvida, poderá contactar:

- Inês Oliveira: 43371@alunos.upt.pt
- Marco Lopes: 42656@alunos.upt.pt
- Professor Doutor Pedro Rodrigues: prodrigues@upt.pt

Declaração de Consentimento Informado

Ao selecionar "SIM" na caixa abaixo apresentada:

1. Declaro que tenho 18 anos ou mais, que tomei conhecimento dos objetivos dos estudos e compreendi os procedimentos associados à minha participação.
2. Declaro que tive oportunidade de ler na íntegra o consentimento informado, considero-o explícito e concordo com o seu conteúdo, aceitando participar livremente nestes estudos.
3. Confirmando que me foi garantido o direito de desistir a qualquer momento, sem prejuízo, e que todos os dados recolhidos serão anónimos e confidenciais, conforme o Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) e legislação nacional aplicável.

Selecione uma das opções: () Sim () Não

ANEXO 4 – PROTOCOLOS DE QUESTIONÁRIOS

O protocolo de questionários aplicado no presente estudo foi composto por um conjunto de instrumentos validados para a população portuguesa, apresentados sempre na mesma ordem para todos os participantes. O tempo médio de preenchimento foi de aproximadamente 20 minutos.

1. Consentimento Informado: Antes de iniciar o preenchimento do questionário, todos os participantes acederam a um formulário de consentimento informado disponibilizado na plataforma LimeSurvey. Este documento apresentava os objetivos e a natureza da investigação, salientando que a participação era totalmente voluntária e anónima. Garantia-se a confidencialidade das respostas, bem como o direito a desistir a qualquer momento, sem quaisquer consequências. Apenas após a aceitação explícita deste termo foi possível avançar para o preenchimento do protocolo.

2. Questionário Sociodemográfico: Desenvolvido especificamente para esta investigação, este instrumento reuniu informações sobre variáveis pessoais, académicas e de saúde, incluindo: sexo, idade, habilitações académicas, nacionalidade, estado civil, situação profissional, existência de diagnóstico psicológico, psiquiátrico ou físico, toma de medicação, prática de exercício físico e consumo de bebidas alcoólicas.

3. Instrumentos de Avaliação:

- *Questionário de Horne e Ostberg (QMV-H&O)* – versão portuguesa (Silva et al., 2002), composta por 16 itens que avaliam o cronótipo dos participantes.
- *Questionário de Memória do Dia a Dia (EMQ-13)* – versão portuguesa (Rodrigues et al., 2025), com 13 itens que avaliam queixas subjetivas de memória episódica no quotidiano.
- *Escala de Ansiedade, Depressão e Stress de 21 Itens (EADS-21)* – versão portuguesa (Pais-Ribeiro et al., 2004), composta por 21 itens organizados em três subescalas.
- *Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI)* – versão portuguesa (Gomes et al., 2018), com 10 itens destinados à avaliação da qualidade do sono.

4. Procedimentos de Aplicação A recolha de dados decorreu em formato digital, entre 24 de março e 14 de maio de 2025, através da plataforma LimeSurvey (LimeSurvey GmbH, 2022). A divulgação foi realizada por meio de listas de e-mail institucionais, redes sociais e contactos diretos em contexto académico. O acesso ao questionário foi feito mediante uma mensagem padrão contendo os objetivos do estudo e o link para participação (ver Anexo 2).

A sequência dos instrumentos foi padronizada para todos os participantes, assegurando a uniformidade da aplicação.



UNIVERSIDADE
PORTUCALENSE

upt.pt