



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Câmpus de São José do Rio Preto

Luana Precioso Alvarenga

Relação entre a qualidade do sono e a avaliação da memória de jovens
estudantes

São José do Rio Preto

2023

Luana Precioso Alvarenga

Relação entre a qualidade do sono e a avaliação da memória de jovens
estudantes

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas, junto ao Conselho de Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de São José do Rio Preto.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Henrique Florindo

São José do Rio Preto

2023

A473r Alvarenga, Luana Precioso
Relação entre a qualidade do sono e a avaliação da memória de
jovens estudantes / Luana Precioso Alvarenga. -- São José do Rio
Preto, 2023
41 f. : il., tabs.

Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado - Ciências
Biológicas) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de
Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto
Orientador: Luiz Henrique Florindo

1. Neurociências. 2. Sono. 3. Memória. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de
Biociências Letras e Ciências Exatas, São José do Rio Preto. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Luana Precioso Alvarenga

Relação entre a qualidade do sono e a avaliação da memória de jovens
estudantes

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Ciências Biológicas, junto ao Conselho de Curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Câmpus de São José do Rio Preto.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Luiz Henrique Florindo
UNESP – Câmpus de São José do Rio Preto
Orientador

Profª. Drª. Orfa Yineth Galvis Alonso
FAMERP - São José do Rio Preto

Profª. Gabrielle Araujo Pimentel
UNESP – Câmpus de São José do Rio Preto

São José do Rio Preto

29 de novembro de 2023

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares e amigos, que nunca deixaram de me apoiar e incentivar durante toda essa jornada de aprendizado.

Em especial, aos meus pais, à minha irmã, à minha melhor amiga e ao meu namorado, que além de todo apoio consciente, fizeram-se refúgio inconsciente para todas as minhas dores e aflições.

Ao IBILCE, que me proporcionou o acesso livre à Educação e, acima de tudo, amizades e vivências inesquecíveis.

A todos os meus professores, do ensino básico ao ensino superior, que construíram as pontes do conhecimento para que eu chegasse até aqui.

Às professoras Orfa Yineth Galvis Alonso, Gabrielle Araujo Pimentel e Patricia Simone Leite Vilamaior, em quem me inspiro, por aceitarem o convite para integrar a comissão da banca examinadora.

Ao professor Raul Aragão Martins, por quem tenho tamanho apreço, por revisar a parte metodológica do projeto.

Às professoras Orfa Yineth Galvis Alonso e Carina Alexandra Rondini, por quem tenho grande admiração, por prestarem ajuda na parte estatística do trabalho.

Ao meu orientador Luiz Henrique Florindo, que além de ser um excelente profissional, mostrou-se ser uma pessoa digna de apreço e admiração, mesmo nos momentos mais delicados dessa jornada.

Por fim, a todos os voluntários que aceitaram participar da pesquisa, e tornaram possível a realização do trabalho. Sem vocês, não há Ciência!

“I would rather have questions that can't be answered than answers that can't be questioned.”

Richard Feynman

RESUMO

O ciclo “sono-vigília” é fundamental para a manutenção da vida. Ao contrário do senso comum, o sono não é uma simples perda do estado de vigília, sendo importante para diversas funções do corpo humano, como a consolidação de memórias. Embora a importância do sono na memória seja incontestável, a maioria dos jovens não seguem a recomendação de horas necessárias para a eficiência do descanso noturno. O presente trabalho teve como objetivo estudar a relação entre a qualidade do sono e a avaliação da memória de jovens estudantes do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE). Para isso, foram aplicados o Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR), o Questionário de Memória prospectiva e retrospectiva (PRMQ-BR) e um Teste de Reconhecimento de Faces. Todas as análises foram executadas utilizando o Jasp 0.18.1.0. A distribuição das variáveis foi verificada por meio do teste de Normalidade Shapiro-Wilk. As variáveis sociodemográficas foram avaliadas por análises descritivas e as análises entre as variáveis foram empreendidas pela correlação de Spearman. Para os testes estatísticos de hipóteses considerou-se o nível de significância de 0,05. A amostra obtida foi de 50 alunos, sobretudo do curso de Ciências Biológicas. A maioria dos estudantes apresentou uma qualidade do sono ruim e diversas falhas de memória, principalmente no aspecto prospectivo. As análises entre o índice de qualidade do sono e os índices de falha da memória revelaram correlações positivas de fraca magnitude, porém significativas. No entanto, não foram encontradas correlações entre o índice de qualidade do sono e as variáveis do teste de faces. Apesar dos inúmeros questionamentos, há um consenso científico de que a privação do sono impacta negativamente a consolidação da memória dos estudantes, podendo afetar em diversos níveis seu desempenho acadêmico.

Palavras-chaves: privação do sono, consolidação de memória, Pittsburgh, memória prospectiva e retrospectiva, reconhecimento de faces, desempenho acadêmico

ABSTRACT

The “sleep-wake” cycle is essential for life. Contrary to common sense, sleep is not a simple loss of wakefulness, it is important for several functions of the human body, such as consolidating memories. Although the importance of sleep on memory is undeniable, most young people do not follow the recommended number of hours necessary for efficient nighttime rest. The present work aimed to study the relationship between sleep quality and the assessment of memory in young students at the Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE). For that, the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-BR), the Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ-BR) and a Face Recognition Test were applied. All analyzes were performed using Jasp 0.18.1.0. The distribution of variables was verified using the Shapiro-Wilk Normality test. Sociodemographic variables were evaluated using descriptive analyzes and the analyzes between variables were performed using Spearman's correlation. For statistical tests of hypotheses, a significance level of 0.05 was considered. The sample obtained was 50 students, mainly from the Biological Sciences college course. Most students had poor sleep quality and several memory failures, especially in the prospective aspect. Analyzes between the sleep quality index and the memory failure indexes revealed positive correlations of weak magnitude, but significant. However, no correlations were found between the sleep quality index and the face test variables. Despite countless questions, there is a scientific consensus that sleep deprivation negatively impacts students' memory consolidation, and can affect their academic performance on different levels.

Keywords: sleep deprivation, memory consolidation, Pittsburgh, prospective and retrospective memory, face recognition, academic achievement

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

- | | | |
|-------------------|--|----|
| Figura 1 - | Gráficos das frequências das pontuações das categorias dos sons (n=50) | 22 |
| Figura 2 - | Gráficos das correlações entre o índice de qualidade do sono e os índices de falha da memória (n=50) | 25 |
| Figura 3 - | Gráficos das correlações entre o índice de qualidade do sono e as variáveis do teste de faces (n=50) | 26 |

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Teste de normalidade das variáveis utilizadas na pesquisa - SJRP, 2023	18
Tabela 2 -	Caracterização sociodemográfica dos participantes da pesquisa (n=50) - SJRP, 2023	19
Tabela 3 -	Componentes 1, 2, 3, 4, 6, 7 do PSQI-BR (n=50) - SJRP, 2023	20
Tabela 4 -	Componente 5 do PSQI-BR (n=50) - SJRP, 2023	21
Tabela 5 -	Aspecto prospectivo do PRMQ-BR (n=50) - SJRP, 2023	23
Tabela 6 -	Aspecto retrospectivo do PRMQ-BR (n=50) - SJRP, 2023	24

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EEG	Eletroencefalograma
IBILCE	Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas
MP	Memória prospectiva
MR	Memória retrospectiva
NREM	Non rapid eye movement, no português “movimento não rápido dos olhos”
OMS	Organização Mundial da Saúde
PRMQ	Questionário de Memória prospectiva e retrospectiva
PSQI	Índice de qualidade de sono de Pittsburgh
REM	Rapid eye movement, no português “movimento rápido dos olhos”
SWS	Slow wave sleep, no português “sono de ondas lentas”
SNC	Sistema Nervoso Central

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVO	14
2.1 Objetivo geral	14
2.2 Objetivos específicos	15
3 MATERIAL E MÉTODOS	15
3.1 Princípios Éticos	15
3.2 Delineamento experimental	15
3.2.1 <i>Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR)</i>	16
3.2.2 <i>Questionário de Memória prospectiva e retrospectiva (PRMQ-BR)</i>	16
3.2.3 <i>Teste de Reconhecimento de Faces</i>	17
3.3 Grupo experimental	17
3.4 Análise dos dados	18
4 RESULTADOS	18
4.1 Teste de normalidade	18
4.2 Variáveis sociodemográficas	19
4.3 Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR)	19
4.4 Questionário de Memória prospectiva e retrospectiva (PRMQ-BR)	22
4.5 Teste de reconhecimento de faces	24
4.6 Correlações entre as variáveis	24
5 DISCUSSÃO	26
6 CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICES	33
APÊNDICE A - Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR)	33
APÊNDICE B - Questionário de memória prospectiva e retrospectiva (PRMQ-BR)	35
APÊNDICE C - Teste de Reconhecimento de Faces	39

1 INTRODUÇÃO

O ciclo “sono-vigília” é fundamental para a manutenção da vida. Ao contrário do senso comum, o sono não é uma simples perda do estado de vigília. O sono é um fenômeno corpóreo complexo ativado pelo Sistema Nervoso Central (SNC). É marcado por uma diminuição da atividade motora com a adoção de posturas reclinadas, fechamento dos olhos e hipotonia da musculatura somática, resultando na diminuição progressiva da resposta do animal a estímulos externos (Lydic e Baghdoyan, 2005; Datta, 2010).

Em 1953, no laboratório de Chicago, descobriu-se, pela primeira vez em humanos, uma fase do sono em que o córtex é ativado no eletroencefalograma (EEG) e o indivíduo apresenta movimentos oculares desconjugados. Essa fase foi denominada com REM, sigla para “*rapid eye movement*”. A partir de então, o sono dos mamíferos é caracterizado por ciclos de 90 minutos de dois estados alternados: NREM (*non rapid eye movement*) que ocupa 80% do tempo total de sono e REM (*rapid eye movement*) que ocupa 20% do tempo total de sono (Lydic e Baghdoyan, 2005; Datta, 2010).

Com base no EEG, é possível diferenciar as fases do sono. O sono NREM é dividido em quatro estágios de acordo com suas ondas sincronizadas presentes no exame, que apresentam um padrão de alta amplitude e baixa frequência. Os dois últimos estágios do sono NREM são referidos em conjunto como SWS (*slow wave sleep*). À medida que a amplitude aumenta e a frequência diminui no sono NREM, o tônus muscular é progressivamente perdido e os movimentos oculares lentos são substituídos pelos rápidos. O EEG retoma o caráter rápido e de baixa amplitude como na vigília, mas ao invés de acordar, instaura-se o sono REM (Walker e Stickgold, 2006; Datta, 2010).

Portanto, primeiro, o indivíduo adentra o sono NREM, uma via silenciosa, com reduções pontuais da função cerebral no córtex de associação heteromodal nos lobos frontal, parietal e temporal, e no tálamo. Nessa fase, os excessos mentais da vigília são deletados do cérebro para que o corpo e a mente possam se reconstituir. O corpo fica imobilizado e apresenta movimentos para adequação da posição, a respiração é lenta e os olhos vagam calmamente para frente e para trás. Não raras, são relatadas alucinações devido à perda gradual da consciência. Em sequência, inicia-se o sono REM, uma via ativa, com uma maior atividade relativa do córtex límbico e paralímbico, onde o tônus muscular é totalmente inibido e os movimentos oculares sacádicos (bruscos e rápidos) se instalam, com eventual ocorrência de espasmos mioclônicos, contrações musculares involuntárias (Nofzinger, 2005; Datta, 2007; Datta, 2010).

A sensação de sonolência dos mamíferos surge quando findam-se os estímulos luminosos e a noite se aproxima. Isso indica que seu tempo de sono é regulado por processos circadianos dentro de um período de 24 horas. Em humanos, a quantidade ideal de sono para manter um adulto jovem atento e impedir quadros de indolência durante a vigília, varia em média de sete a oito horas. A principal área cerebral ligada à regulação desse ciclo é o hipotálamo, cujas regiões anterior e posterior funcionam como um sistema de “*flip-flop*”. Nesse sistema, uma região inibe a outra mutuamente, criando padrões estáveis de vigília e de sono, a fim de evitar gastos energéticos com estados intermediários (Saper; Chou e Scammell, 2001; Markov e Goldman, 2006; Datta, 2007).

Importantes funções fisiológicas são associadas ao sono, como a consolidação de memórias (Walker e Stickgold, 2006). David Eagleman afirma que “a memória, mais do que um gravador de vídeo preciso de um momento de sua vida, é um estado cerebral frágil de uma época passada que deve ser ressuscitado para que você possa se lembrar”. Todas as experiências vividas por um indivíduo incitam determinados padrões de atividades em seu cérebro, formando constelações neurais que se interligam “em uma vasta rede associativa de neurônios que o hipocampo repete sem parar, até que as associações se tornam fixas” (Eagleman, 2017, p.30-31).

Detalhes das representações de memória encontram-se também localizados em áreas generalizadas do córtex, de modo que suas propriedades envolvem uma combinação de processamento hipocampo-cortical. Dessa forma, a ativação simultânea de determinados neurônios edifica conexões mais fortes entre estes, de tal modo que a rede resultante torna-se o registro único do acontecimento e representa sua lembrança. Logo, assim como o sono, a memória é um fenômeno complexo, com um espectro de categorias e processos de criação e sustentação igualmente melindrosos (Eichenbaum, 2004; Walker e Stickgold, 2006; Eagleman, 2017).

Conforme Squire e Zola (1996), a capacidade de lembrança consciente dos fatos e eventos refere-se a uma memória declarativa ou explícita. Já a capacidade de aprendizagem não consciente diz respeito a uma memória não declarativa ou implícita. Como subcategorias da memória declarativa, têm-se a memória episódica e a memória semântica. A primeira está relacionada à aquisição e retenção de conhecimento sobre eventos passados específicos. A segunda refere-se à capacidade de representar internamente conhecimentos gerais do mundo por meio da linguagem. Como subcategoria da memória não declarativa, encontra-se a memória procedural, associada a aprendizados implícitos que envolvem padrões de estímulos e respostas ao ambiente (Tulving, 1985).

Além dessas classificações, as memórias podem ser separadas em memórias de curto e longo prazo de acordo com sua dimensão temporal de armazenamento. As memórias de longo prazo representam uma “pequena” parcela de informações armazenadas no encéfalo, passíveis de recordação por dias, meses ou até anos após serem consolidadas. No entanto, a maioria das informações são armazenadas no encéfalo temporariamente, na ordem de minutos a horas, em memórias de curto prazo (Bear; Connors e Paradiso, 2017).

Com base no tempo, as memórias também ganham novos rótulos. Recebe o nome de retrospectiva, a memória vinculada à evocação de acontecimentos do passado, e de prospectiva, aquela que envolve a geração, manutenção e concretização de intenções futuras. Sendo assim, a incumbência da memória retrospectiva é com “o que” deve ser lembrado, ao passo que a incumbência da prospectiva é com “o tempo em que algo é lembrado” (Crawford et al., 2003; Paulino, 2013).

Essas categorias de memória geralmente estão associadas a pistas, estímulos importantes para a lembrança de um evento ou uma ação. Essas pistas podem ser externas, quando encontradas no ambiente, ou internas, quando iniciadas pela própria pessoa. Apesar de tornarem o conhecimento mais acessível, esses rótulos ao redor das memórias foram criados apenas para uso didático humano, já que na vida real, os diferentes sistemas de memória operam coletivamente (Smith et al., 2000; Benites, 2006).

Diversos estímulos e informações espalhados pelo mundo estão sujeitos a serem armazenados no cérebro. Entretanto, para que possam se tornar memórias, é preciso que ocorra um processo de codificação, pelo qual, a informação é transformada em uma representação compatível dentro do cérebro. Posterior à codificação, essa representação da memória pode atravessar vários estágios de desenvolvimento, dentre os quais destaca-se a consolidação, a formação de memórias estáveis de longo prazo (Walker e Stickgold, 2006). Vale ressaltar, o conceito de consolidação de memória foi introduzido por Mueller e Pilzecker (1900) e reformulado por McGaugh (2015).

Estudos apontam que o sono participa tanto da codificação quanto da consolidação da memória (Walker, 2009). Morris, Williams e Lubin (1960) comprovaram que a privação do sono resulta em um aumento significativo da desorientação temporal e da desorganização cognitiva, processos envolvendo a memória. Harrison e Horne (2000) descobriram por meio de um teste de reconhecimento de rostos, que a privação do sono refletiu em um comprometimento significativo do aspecto da memória temporal do teste. Yoo et al. (2007) sugerem um aumento da resposta hiper-límbica pela amígdala humana para um estímulo emocional negativo sob um estado de privação do sono.

Além das citadas acima, existem outras provas científicas que corroboram com o fato de que a privação do sono pode afetar a memória, seja pela interferência na associação hipocampo-cortical ou por diversos outros motivos. Embora a importância do sono na memória seja incontestável, a maioria dos jovens não seguem a recomendação de horas necessárias para a eficiência do descanso noturno. De acordo com uma matéria publicada em 2020 no jornal *El País*, mais de 90% dos jovens não alcançam nem sete horas de sono (CORTES, 2020).

Sabe-se que o avanço da idade pode alterar inúmeros processos fisiológicos, incluindo mudanças que atingem regiões cerebrais vinculadas à memória. Mesmo no envelhecimento benigno, ocorre comprometimento da função executiva da memória devido a uma disfunção pré-frontal leve (Small, 2001; Charchat e Moreira, 2008). Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a adolescência se estende dos 10 aos 19 anos e a juventude, dos 15 aos 24 anos, sendo considerados adolescentes jovens de 15 a 19 anos e adultos jovens de 20 a 24 anos (Brasil, 2007).

Dessa forma, buscou-se analisar a relação entre a qualidade do sono e a avaliação da memória de estudantes jovens na faixa etária de 18 a 25 anos por meio da aplicação de testes cientificamente confiáveis. A versão brasileira traduzida e validada por Bertolazi et al. (2011) do Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR); a versão brasileira traduzida e validada por Benites e Gomes (2007) do Questionário de Memória prospectiva e retrospectiva (PRMQ-BR); a adaptação feita por Harrison e Horne (2000) do Teste de Reconhecimento de Faces. Tendo em vista que a codificação e consolidação da memória depende de processos do sono, espera-se um menor desempenho nos testes de memória dos estudantes cujo sono for considerado de baixa qualidade. A importância do presente trabalho residiu, especialmente, na necessidade de propagação de informações científicas sobre a importância do sono, sobretudo, para o desempenho acadêmico.

2 OBJETIVO

2.1 Objetivo geral

O presente estudo teve como objetivo estudar a relação entre a qualidade do sono e a avaliação da memória de estudantes jovens, na faixa etária de 18 a 25 anos, do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE).

2.2 Objetivos específicos

- 1) Analisar as respostas e categorizar as pontuações obtidas no Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR);
- 2) Analisar as respostas e descrever as médias das pontuações global, prospectiva e retrospectiva do Questionário de Memória prospectiva e retrospectiva (PRMQ-BR);
- 3) Descrever as medidas de tendência central do reconhecimento, da discriminação e na pontuação global do Teste de Reconhecimento de Faces;
- 4) Verificar a correlação entre o índice de qualidade do sono e o índice de falha da memória;
- 5) Verificar a correlação entre o índice de qualidade do sono e as variáveis do Teste de reconhecimento de faces.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Princípios Éticos

Todos os procedimentos experimentais foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IBILCE, CAAE: 71615123.7.0000.5466. Os testes já foram realizados em pesquisas anteriores e apresentam risco mínimo para a saúde dos participantes. Entretanto, em caso de desconforto, o participante seria encaminhado à Seção Técnica de Saúde do IBILCE. Além disso, o anonimato dos participantes foi protegido durante toda a pesquisa, e nenhum deles teve acesso ao seu desempenho nos testes aplicados, preservando o caráter científico da pesquisa. Todavia, após o período de defesa, caso o relatório final seja publicado, o artigo será encaminhado aos entrevistados que se interessarem, possuidores do direito de acessar o trabalho final graças à participação voluntária na pesquisa.

3.2 Delineamento experimental

O estudo foi realizado com alunos voluntários (n=50) do IBILCE, que compreenderam e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Os testes foram realizados na sala de Seminários e Reunião disponibilizada pelo próprio instituto, a qual possuía a infraestrutura e os equipamentos necessários para o desenvolvimento da pesquisa. A acessibilidade fundamentou a escolha desse tipo de amostragem por conveniência em pesquisas exploratórias, já que os elementos da pesquisa são os membros mais disponíveis da população

(Oliveira, 2001). Além de um formulário solicitando o nome, a idade, o curso e o período do curso do participante, as ferramentas utilizadas na pesquisa incluíam dois testes teóricos e uma atividade prática descritos abaixo:

3.2.1 *Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR)*

O instrumento utilizado foi a versão brasileira traduzida e validada por Bertolazi et al. (2011) do *Pittsburg Sleep Quality Index* (PSQI), um teste criado por Buysse et al. (1989). O PSQI (APÊNDICE A) é um questionário com 19 perguntas de autoavaliação e cinco avaliadas pelo colega de quarto, estas não são contabilizadas na pontuação do teste (Buysse et al., 1989). Logo, optou-se por não incluir tais questões no estudo. O PSQI fornece informações sobre a duração e a latência do sono, bem como a frequência e a gravidade de problemas específicos relacionados ao sono (Buysse et al., 1989).

As 19 questões são agrupadas em sete componentes graduados em uma pontuação que varia de 0 a 3. Os componentes são: qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, distúrbios do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna. Ao final, todas as pontuações são somadas para a obtenção da pontuação global do PSQI que varia de 0 a 21 (Buysse et al., 1989). Nesse estudo, foi adotada a escala de Chellappa e Araujo (2007), onde pontuações de 0 a 4 indicam boa qualidade do sono, de 5 a 10 indicam qualidade ruim do sono, e acima de 10 indicam distúrbio do sono.

3.2.2 *Questionário de Memória prospectiva e retrospectiva (PRMQ-BR)*

O instrumento utilizado foi a versão brasileira traduzida e validada por Benites e Gomes (2007) do *Prospective and Retrospective Memory Questionnaire* (PRMQ), um teste criado por Smith et al. (2000). O PRMQ (APÊNDICE B) é um questionário com 16 perguntas de autoavaliação que fornece informações sobre a frequência com que o participante cometeu determinados tipos de falhas de memória. Cada pergunta é respondida com base na escala de Likert de cinco pontos: (1) nunca, (2) raramente, (3) algumas vezes, (4) frequentemente e (5) quase sempre (Smith et al., 2000).

Das 16 questões, oito avaliam falhas de memória prospectiva (MP) e oito, falhas de memória retrospectiva (MR). Além disso, cada item de MP e MR é categorizado seguindo duas subcategorias: de tempo (curto e longo prazo) e pista (interna ou externa). Sendo assim, as escalas de falhas de memória prospectiva e retrospectiva apresentam o mesmo número de perguntas sobre memória de curto e longo prazo e memória com pista externa e pista interna.

A pontuação global máxima no teste é 80, o que indica um alto índice de queixas de memória, enquanto a mínima é 16, o que indica um baixo índice de queixas de memória (Benites e Gomes, 2007).

3.2.3 *Teste de Reconhecimento de Faces*

O instrumento utilizado foi uma adaptação feita por Harrison e Horne (2000) do *Temporal discrimination task* criado por Parkin, Hunkin e Walter (1995). O teste é baseado em fotografias coloridas de rostos adultos desconhecidos. Com o auxílio de um projetor de slides, são apresentados dois conjuntos de fotografias (Lista A e Lista B), com intervalo de poucos minutos entre as duas apresentações. Cada lista contendo 12 faces apresentadas sequencialmente, com duração de 10 segundos cada. Em seguida, os participantes são apresentados a uma sequência aleatória de 48 faces, incluindo as 24 faces apresentadas anteriormente e mais 24 novas faces (Harrison e Horne, 2000).

A cada slide, os participantes são questionados se já o tinham visto antes (reconhecimento) - em caso afirmativo, eles são solicitados a especificar se estava incluído na Lista A ou na Lista B (discriminação) (Harrison e Horne, 2000). Para isso, os participantes receberam uma folha contendo a numeração das faces (de 1 a 48) acompanhada pelas opções “lista A”, “lista B” ou “nenhuma lista” (APÊNDICE C). O participante deveria marcar com um “X” a opção à qual acreditava pertencer a face apresentada no slide correspondente. O reconhecimento é dado pela razão entre quantidade de faces reconhecidas e o total de faces apresentadas nas listas A e B. A discriminação é dada pela quantidade de acertos dentre as faces presentes (Hunkin; Parkin; Longmore, 1994; Harrison e Horne, 2000).

3.3 Grupo experimental

A pesquisa foi realizada com alunos de graduação e pós-graduação do Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas (IBILCE) localizado na cidade de São José do Rio Preto, situada na região Noroeste do estado de São Paulo. A fim de evitar vieses relacionados à idade avançada e seguindo a OMS, a pesquisa foi realizada com estudantes enquadrados na faixa etária de 18 a 25 anos. A escolha da idade inicial (18 anos) considerou a transição adolescência-juventude e o fato de que a maioria dos estudantes ingressam na universidade com 18 anos, e a escolha da idade final (25 anos) considerou a transição da juventude para a fase adulta.

3.4 Análise dos dados

Todas as análises foram executadas utilizando o Jasp 0.18.1.0. A distribuição das variáveis foi verificada por meio do teste de Normalidade Shapiro-Wilk. As variáveis sociodemográficas (idade, curso e período do curso) foram avaliadas por análises descritivas (frequências, medidas de tendência central e medidas de variabilidade). A análise entre o índice de qualidade do sono e os índices de falha da memória foi empreendida pela correlação de Spearman. As análises entre o índice de qualidade do sono e as variáveis do teste de reconhecimento de faces - pontuação global, reconhecimento e discriminação - também foram empreendidas por meio da correlação de Spearman. Para os testes estatísticos de hipóteses considerou-se o nível de significância de 0,05.

4 RESULTADOS

4.1 Teste de normalidade

A distribuição das variáveis foi verificada pelo teste Shapiro-Wilk para uma melhor escolha das medidas de tendência central. Ao analisar os valores de $p(W)$, observou-se que apenas a pontuação global do PSQI - BR, a pontuação global do PRMQ - BR, a pontuação prospectiva, a pontuação retrospectiva e a taxa de discriminação apresentam distribuição normal. Para o restante das variáveis, a hipótese de normalidade foi rejeitada (Tabela 1).

Tabela 1. Teste de normalidade das variáveis utilizadas na pesquisa (n=50) - SJRP, 2023

Variáveis	Shapiro-Wilk (W)	p (W)
Idade	0,950	0,033
Pontuação Global (PSQI - BR)	0,970	0,235
Pontuações da categoria “qualidade boa do sono”	0,767	0,042
Pontuações da categoria “qualidade ruim do sono”	0,920	0,021
Pontuações da categoria “distúrbio do sono”	0,727	0,001
Pontuação global (PRMQ - BR)	0,991	0,961
Pontuação prospectiva	0,980	0,532
Pontuação retrospectiva	0,988	0,876
Pontuação global (Teste de faces)	0,910	0,001
Taxa de reconhecimento	0,859	< 0,001
Taxa de discriminação	0,968	0,191

Fonte: elaborada pela autora (2023)

4.2 Variáveis sociodemográficas

Os testes foram respondidos por 50 voluntários, sendo 28 do sexo feminino (56,0%) e 22 do sexo masculino (44,0%), com idade mediana de 22 anos. Destes, metade cursava Ciências Biológicas (50,0%), e onze já estavam na Pós-graduação (22,0%). Todos matriculados em período integral (100%) (Tabela 2).

Tabela 2. Caracterização sociodemográfica dos participantes da pesquisa (n=50) - SJRP, 2023

Variáveis	Categorias	n (%)
Sexo	feminino	28 (56,0)
	masculino	22 (44,0)
Faixa etária	18 a 21	20 (40,0)
	22 a 25	30 (60,0)
Medidas descritivas	<i>Mediana: 22</i>	
Curso	Ciências Biológicas	25 (50,0)
	Química	8 (16,0)
	Matemática	5 (10,0)
	Física	1 (2,0)
	Pós-graduação	11 (22,0)
Período do curso	Integral	50 (100,0)

Fonte: elaborada pela autora (2023)

4.3 Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR)

Por meio do PSQI, verificou-se que a maior parte dos estudantes classificou a qualidade de seu sono como boa (54,0%). Quanto à latência do sono, a maioria dos participantes leva de 16 a 30 minutos para dormir (44,0%). Entretanto, uma grande parcela destes relatou não conseguir adormecer em até 30 minutos três ou mais vezes na semana (42,0%). Mais da metade dos participantes dormem de 6 a 7 horas por noite (54,00%), sendo atingida uma eficiência habitual do sono de mais de 85,0% pela maior parte dos alunos (62,0%) (Tabela 3).

Além disso, verificou-se que apenas nove indivíduos não apresentaram dificuldade de ficar acordado (18,0%) e apenas dois não se queixaram de dificuldade em manter o entusiasmo durante o dia (4,0%). Portanto, a maioria dos participantes apresentaram algum tipo de disfunção diurna, tanto na dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de alguma atividade social (82,0%), como na dificuldade de manter o entusiasmo

durante a realização de atividades habituais (96,0%). Por fim, o maior número dos entrevistados revelou não fazer uso de medicações para dormir (76,0%) (Tabela 3).

Tabela 3. Componentes 1, 2, 3, 4, 6, 7 do PSQI-BR (n=50) - SJRP, 2023

Componentes	Categorias	n (%)
Qualidade subjetiva do sono	muito boa	4 (8,0)
	boa	27 (54,0)
	ruim	18 (36,0)
	muito ruim	1 (2,0)
Latência do sono		
Minutos gastos para dormir	≤ 15 minutos	15 (30,0)
	16-30 minutos	22 (44,0)
	31-60 minutos	7 (14,0)
	> 60 minutos	6 (12,0)
Não conseguiu dormir em até 30 minutos	nenhuma vez no último mês	7 (14,0)
	menos de 1 vez/semana	9 (18,0)
	1 ou 2 vezes/ semana	13 (26,0)
	3 ou mais vezes/ semana	21 (42,0)
Duração do sono	> 7 horas	13 (26,0)
	6-7 horas	27 (54,0)
	5-6 horas	7 (14,0)
	< 5 horas	3 (6,0)
Eficiência habitual do sono	> 85%	31 (62,0)
	75-84%	14 (28,0)
	65-74%	3 (6,0)
	< 65%	2 (4,0)
Uso de medicação para dormir	nenhuma vez no último mês	38 (76,0)
	menos de 1 vez/semana	2 (4,0)
	1 ou 2 vezes/ semana	3 (6,0)
	3 ou mais vezes/ semana	7 (14,0)
Disfunção diurna		
Dificuldade de ficar acordado	nenhuma vez no último mês	9 (18,0)
	menos de 1 vez/semana	11 (22,0)
	1 ou 2 vezes/ semana	19 (38,0)
	3 ou mais vezes/ semana	11 (22,0)
Dificuldade em manter entusiasmo	nenhuma dificuldade	2 (4,0)
	um problema leve	15 (30,0)
	um problema razoável	18 (36,0)
	um grande problema	15 (30,0)

Fonte: elaborada pela autora (2023)

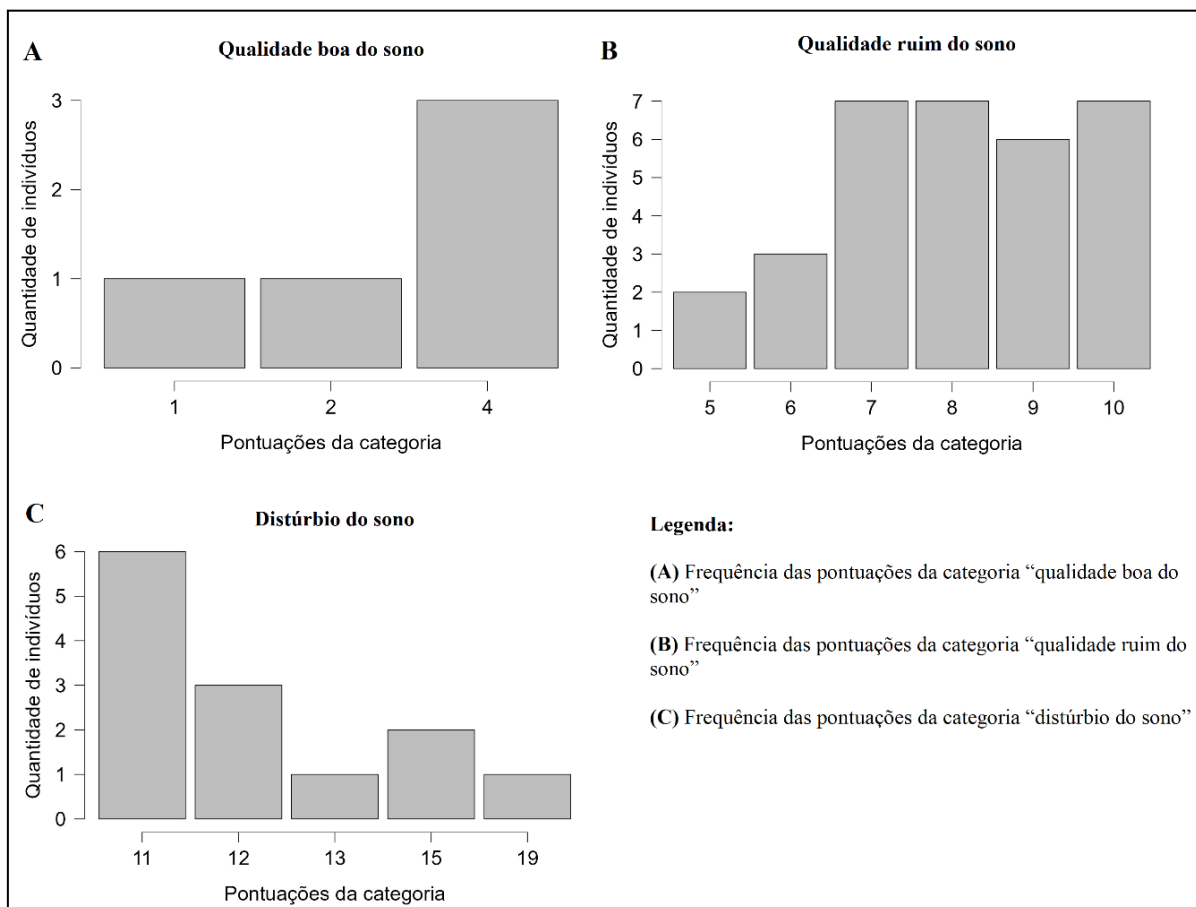
Em relação aos distúrbios do sono, o mais recorrente foi a interrupção do sono durante a noite ou de manhã cedo por quase a totalidade dos participantes (92,0%). O segundo distúrbio mais relatado foi a presença de sonhos ruins (74,0%). Tanto a ida ao banheiro, quanto a sensação de muito frio foram elencadas por 33 alunos (66,0%). Ainda acima da média de relatos, a dificuldade para respirar confortavelmente e a sensação de muito calor foram elencadas por 27 alunos (54,0%). No entanto, menos da metade apresentou tosse ou ronco forte ou teve algum tipo de dor (44,0%). Por fim, 24 estudantes descreveram outras razões que dificultaram seu sono (48,0%), dentre as quais, a mais citada foi ansiedade e preocupações com o dia seguinte (62,5%) (Tabela 4).

Tabela 4. Componente 5 do PSQI-BR (n=50) - SJRP, 2023

Componente	nenhuma vez no último mês n (%)	menos de 1 vez/ semana n (%)	1 ou 2 vezes/ semana n (%)	3 ou mais vezes/ semana n (%)
Distúrbios do sono				
Acordou no meio da noite	4 (8,0)	11 (22,0)	18 (36,0)	17 (34,0)
Levantou para ir ao banheiro	17 (34,0)	13 (26,0)	11 (22,0)	9 (18,0)
Não respirou confortavelmente	23 (46,0)	13 (26,0)	6 (12,0)	8 (16,0)
Tossiu ou roncou forte	28 (56,0)	8 (16,0)	9 (18,0)	5 (10,0)
Sentiu muito frio	17 (34,0)	17 (34,0)	12 (24,0)	4 (8,0)
Sentiu muito calor	23 (46,0)	16 (32,0)	10 (20,0)	1 (2,0)
Teve sonhos ruins	13 (26,0)	19 (38,0)	10 (20,0)	8 (16,0)
Teve dor	28 (56,0)	12 (24,0)	8 (16,0)	2 (4,0)
Outras razões	-	-	-	-
<i>Ansiedade</i>		3 (20,0)	8 (53,33)	4 (26,66)
<i>Insônia</i>		1 (25,0)	1 (25,0)	2 (50,0)
<i>Dor física</i>		1 (33,33)	2 (66,66)	-
<i>Estudo</i>		-	1 (100,0)	-
<i>Barulhos altos</i>		-	1 (100,0)	-

Fonte: elaborada pela autora (2023)

A média das pontuações globais dos índices dos participantes foi de $8,72 \pm 3,27$ pontos. Ao categorizar os índices de acordo com a escala de Chellappa e Araujo (2007), constatou-se que a maioria dos indivíduos obtiveram pontuações indicando uma qualidade ruim do sono (64,0%). Um número notável apresentou distúrbio do sono (26,0%), e apenas alguns pontuaram numa escala que indica uma boa qualidade do sono (10,0%) (Figura 1). O escore mediano da categoria “qualidade boa do sono” foi de quatro pontos; o da categoria “qualidade ruim do sono” foi de oito pontos; e o da categoria “distúrbios do sono” foi de doze pontos.

Figura 1. Gráficos das frequências das pontuações das categorias dos sons (n=50)

Fonte: elaborada pela autora utilizando o Jasp 0.18.1.0 (2023)

4.4 Questionário de Memória prospectiva e retrospectiva (PRMQ-BR)

O escore médio geral do PRMQ foi de $45,46 \pm 8,79$, com pontuação mínima de 25 e máxima de 65 pontos. Em relação aos aspectos da memória, obteve-se um escore médio de $23,82 \pm 4,86$ para os itens de memória prospectiva, e um escore médio de $21,64 \pm 4,48$ para os itens de memória retrospectiva. Portanto, constatou-se que a maioria das queixas dos estudantes correspondiam à memória prospectiva.

Todos (100,0%) relataram que após decidir fazer alguma coisa, esqueciam de fazê-la após alguns minutos, sendo “algumas vezes” a escolha mais indicada (54,0%). A totalidade dos alunos (100,0%) também revelou esquecer de falar para alguém algo que queria falar alguns minutos antes, com a frequência mais notável sendo “frequentemente” (44,0%). Com exceção de um voluntário, todos (98,0%) revelaram que deixam de levar algo que pretendiam levar alguns minutos antes ao deixar uma sala ou sair para a rua, mesmo que o objeto esteja à sua vista, sendo “algumas vezes” a opção mais frequente (34,0%) (Tabela 5).

Tabela 5. Aspecto prospectivo do PRMQ-BR (n=50) - SJRP, 2023

Perguntas	Nunca n (%)	Raramente n (%)	Algumas vezes n (%)	Frequentemente n (%)	Quase sempre n (%)
Você decide fazer alguma coisa em alguns minutos e então se esquece de fazê-la?	0	4 (8,0)	27 (54,0)	12 (24,0)	7 (14,0)
Você falha em fazer alguma coisa que você deveria fazer poucos minutos mais tarde mesmo que esteja lá na sua frente, como tomar um remédio ou apagar o fogo da chaleira?	3 (6,0)	18 (36,0)	20 (40,0)	7 (14,0)	2 (4,0)
Você esquece de compromissos se não for lembrado por outra pessoa ou por um lembrete, como um calendário ou agenda?	4 (8,0)	13 (26,0)	15 (30,0)	15 (30,0)	3 (6,0)
Você esquece de comprar algo que você planejou comprar, como um cartão de aniversário, mesmo quando você vê a loja?	12 (24,0)	19 (38,0)	12 (24,0)	4 (8,0)	3 (6,0)
Você pretende levar algo com você, antes de deixar uma sala ou sair para a rua, mas minutos depois deixa o que queria levar para trás, mesmo que esteja lá na sua frente?	1 (2,0)	7 (14,0)	17 (34,0)	20 (40,0)	5 (10,0)
Você falha em dar um recado ou um objeto que lhe pediram que desse a um visitante? nunca	7 (14,0)	18 (36,0)	13 (26,0)	10 (20,0)	2 (4,0)
Se você tentasse entrar em contato com um amigo ou parente que estivesse fora, você se esqueceria de tentar novamente mais tarde?	7 (14,0)	12 (24,0)	18 (36,0)	13 (26,0)	0
Você se esquece de falar para alguém algo que você queria falar alguns minutos antes?	0	11 (22,0)	10 (20,0)	22 (44,0)	7 (14,0)

Fonte: elaborada pela autora (2023)

Dentre as queixas relacionadas à memória retrospectiva, todos (100,0%) demonstraram repetir a mesma história para a mesma pessoa em ocasiões diferentes, sendo a opção “algumas vezes” a mais escolhida (36,0%). Apesar da maioria se referir com “raramente” (44,0%), quase a totalidade dos participantes (98,0%) revelou falhar ao lembrar de coisas que aconteceram nos últimos dias (Tabela 6).

Tabela 6. Aspecto retrospectivo do PRMQ-BR (n=50) - SJRP, 2023

Perguntas	Nunca n (%)	Raramente n (%)	Algumas vezes n (%)	Frequentemente n (%)	Quase sempre n (%)
Você falha em reconhecer um lugar que você tenha visitado antes?	14 (28,0)	27 (54,0)	5 (10,0)	4 (8,0)	0
Você esquece alguma coisa que lhe foi contada alguns minutos antes?	2 (4,0)	12 (24,0)	23 (46,0)	12 (24,0)	1 (2,0)
Você esquece de compromissos se não for lembrado por outra pessoa ou por um lembrete, como um calendário ou agenda?	19 (38,0)	23 (46,0)	3 (6,0)	3 (6,0)	2 (4,0)
Você falha em reconhecer um personagem em um programa de rádio ou de TV de uma cena para outra?	4 (8,0)	16 (32,0)	16 (32,0)	11 (22,0)	3 (6,0)
Você falha ao lembrar coisas que aconteceram com você nos últimos dias?	1 (2,0)	22 (44,0)	15 (30,0)	7 (14,0)	5 (10,0)
Você repete a mesma história para a mesma pessoa em ocasiões diferentes?	0	6 (12,0)	18 (36,0)	14 (28,0)	12 (24,0)
Você esquece o lugar onde recém colocou alguma coisa, como uma revista ou óculos?	5 (10,0)	19 (38,0)	17 (34,0)	6 (12,0)	3 (6,0)
Você esquece o que você viu na televisão no dia anterior?	5 (10,0)	16 (32,0)	18 (36,0)	8 (16,0)	3 (6,0)

Fonte: elaborada pela autora (2023)

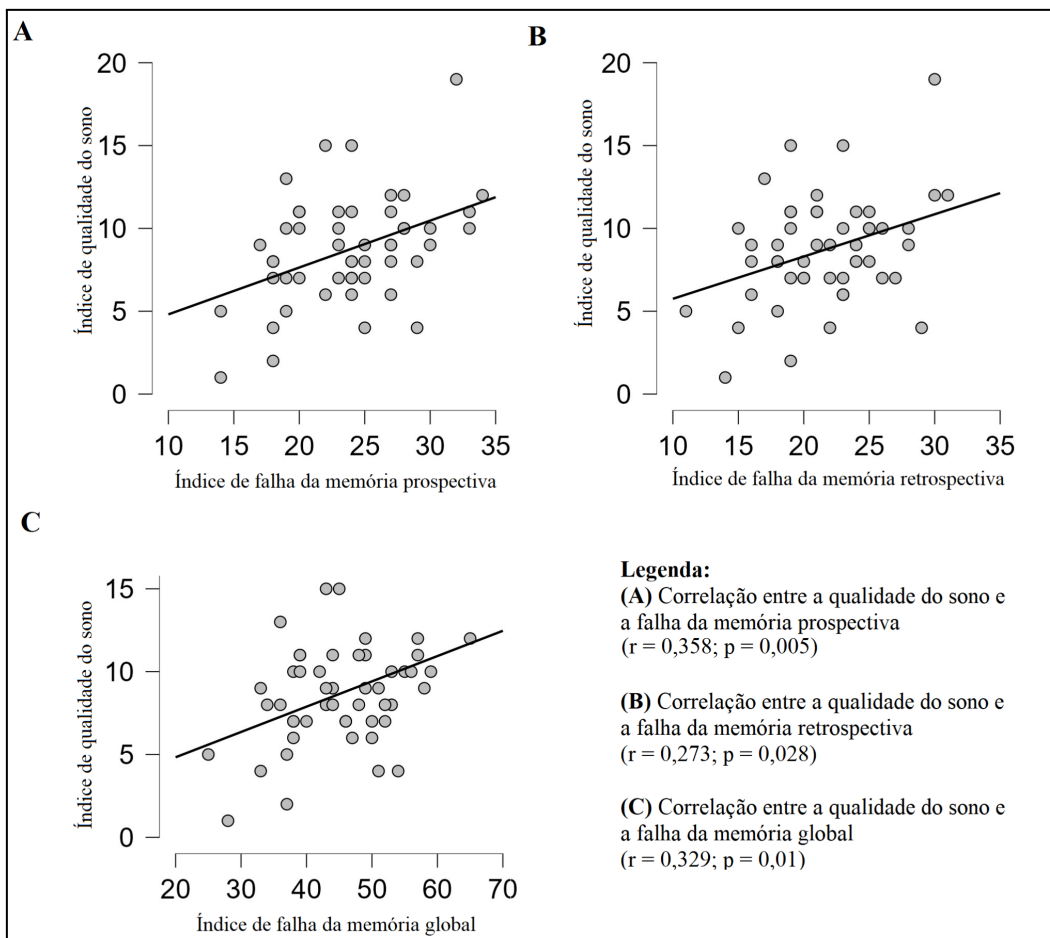
4.5 Teste de reconhecimento de faces

O valor mediano de reconhecimento foi de 22 faces, representando uma taxa de acerto de 91,67%. Já o valor médio de discriminação foi de $18,02 \pm 3,22$, representando uma taxa de acerto de 75,08%. Por fim, a mediana da pontuação global, que considera os acertos das faces ausentes nas listas, foi de 42 faces, o que significa uma taxa de acerto de 87,50%.

4.6 Correlações entre as variáveis

Na análise de correlação de Spearman entre o índice de qualidade do sono e o índice de falha da memória, foram constatadas correlações positivas significativas de fraca magnitude entre a qualidade do sono e falha da memória global ($r = 0,329$; $p = 0,01$) (Figura 3C), entre o índice da qualidade do sono e o índice de falha da memória prospectiva ($r = 0,358$; $p = 0,005$) (Figura 3A) e entre o índice da qualidade do sono e o índice de falha da memória retrospectiva ($r = 0,273$; $p = 0,028$) (Figura 3B).

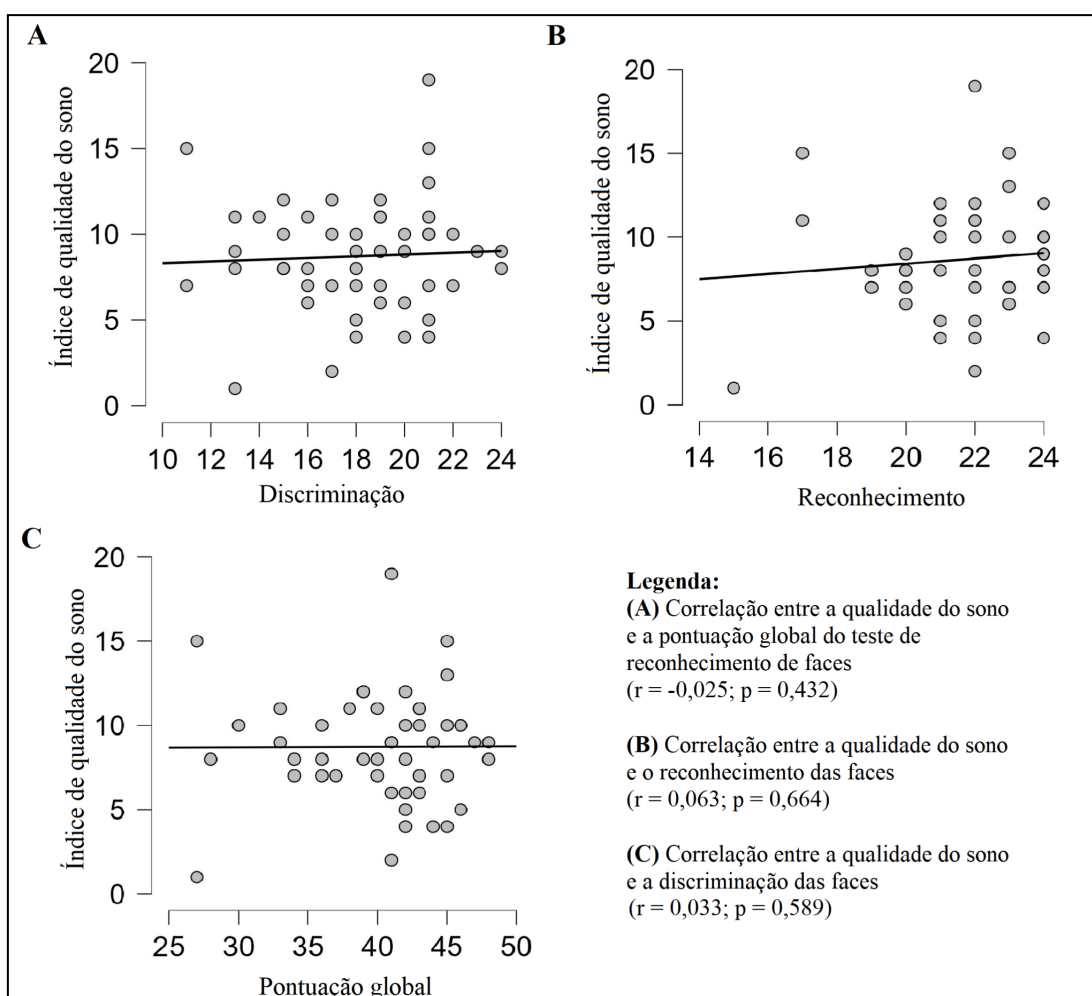
Figura 2. Gráficos das correlações entre o índice de qualidade do sono e os índices de falha da memória (n=50)



Fonte: elaborada pela autora utilizando o Jasp 0.18.1.0 (2023)

Na análise da correlação de Spearman entre o índice de qualidade do sono e as variáveis do teste de faces, não foram encontradas correlações significativas entre o índice de qualidade do sono e a pontuação global do teste ($r = -0,025$; $p = 0,432$) (Figura 3C). Também não foram constatadas correlações significativas entre o índice de qualidade do sono e o reconhecimento de faces ($r = 0,063$; $p = 0,664$) (Figura 3B), e entre o índice de qualidade do sono e a discriminação de faces ($r = 0,033$; $p = 0,589$) (Figura 3A).

Figura 3. Gráficos das correlações entre o índice de qualidade do sono e as variáveis do teste de faces (n=50)



Fonte: elaborada pela autora utilizando o Jasp 0.18.1.0 (2023)

5 DISCUSSÃO

A análise dos resultados possibilitou a inferência de importantes informações sobre a qualidade do sono e percepções da memória dos participantes. O intervalo médio de horas de sono da amostra foi de seis a sete horas noturnas, sendo inferior à média da população adulta do Brasil que, de acordo a pesquisa Sonar-Brasil de 2023, é de sete horas e 48 minutos. No entanto, alguns indivíduos necessitam de menos horas de sono, os dormidores curtos, e outros

de mais, os dormidores longos. Em relação à latência do sono, a maior parte dos estudantes leva de 16 a 30 minutos para dormir, valor inferior à latência considerada longa, superior a 30 minutos (Poyares e Tufik, 2003; Carone et al., 2020; Freire, 2023).

Embora mais da metade da amostra tenha classificado sua qualidade de sono como boa e tenha de fato apresentado uma eficiência habitual do sono de mais de 85,0%, os resultados finais apontam o contrário. Tendo em vista que, apenas 10,0% dos participantes apresentaram uma qualidade subjetiva do sono considerada boa. Isso pode ser explicado pelo fato de que a eficiência apontada no questionário é dada pela razão entre o número de horas dormidas e o número de horas passadas na cama. Sendo assim, uma razão em que o numerador e o denominador forem baixos, também indicará uma eficiência alta, mesmo com uma duração de sono curta. Portanto, esse componente isolado não é decisivo na classificação da qualidade do sono.

A classificação do sono como boa pela maior parte dos estudantes pode estar relacionada à falta de informação quanto aos aspectos que tornam o sono eficiente. A qualidade do sono não está relacionada apenas à duração e à latência do sono, disfunções diurnas e distúrbios do sono também são cruciais para sua avaliação. Tanto a dificuldade de se manter acordado e a falta de entusiasmo durante o dia foram questões relatadas pelos estudantes. Desde uma ida ao banheiro até anseios e preocupações com o dia seguinte, uma gama de distúrbios afetam o sono dos estudantes da amostra. Assim, mesmo que acreditem possuir um sono “bom”, o entendimento dos fatores que determinam uma boa noite de sono justifica a maior parte dos estudantes apresentar uma qualidade do sono ruim, e um número significativo apresentar “distúrbio do sono”.

Apesar de um tanto espantosos, esses resultados finais corroboram o fato de que os universitários estão entre os indivíduos que possuem importantes alterações do sono devido ao estresse acadêmico. A privação do sono acarreta uma redução da capacidade de se concentrar e aprender, expressando relação direta com a diminuição do desempenho acadêmico dos estudantes. Assim, de um modo reducionista, a pressão acadêmica resulta na privação do sono que resulta na diminuição do desempenho acadêmico, um ciclo vicioso que se retroalimenta continuamente (Cardoso et al., 2009; Medeiros; Roma e Matos, 2021; Silva et al., 2022).

O desempenho acadêmico está diretamente ligado à memória dos estudantes que, para ser consolidada, depende de um sono regulado. Isto posto, a rotina na universidade associada à privação do sono pode agravar mais ainda as falhas de memória. Aproximadamente 50,0% dos participantes obteve um escore médio no PRMQ acima do escore médio obtido pela

amostra. A maioria das queixas dos estudantes correspondiam à memória prospectiva, a qual está presente nas atividades diárias do indivíduo. Prejuízos nessas habilidades de planejar e realizar tarefas podem resultar em dificuldades no ambiente acadêmico (Melo et al., 2021).

Não só os aspectos prospectivo e o retrospectivo da memória foram avaliados, como também os de curto e longo prazo. A amostra apresentou queixas variadas quanto a esses aspectos. As informações armazenadas em memórias de curto prazo precisam ser consolidadas em memórias de longo prazo, que possuem valor agregado à rotina universitária, auxiliando nas atividades acadêmicas. Assim, falhas dessas memórias podem prejudicar o desempenho esperado nas atividades universitárias, como trabalhos, provas e práticas diárias (Melo et al., 2021).

Por meio do presente estudo, investigou-se ainda a associação entre o índice de qualidade do sono e a avaliação da memória dos estudantes. Houve uma correlação fraca entre as variáveis, porém significativa. Desse modo, sugere-se que o índice de qualidade do sono é possivelmente um fator diretamente proporcional, positivo e correlacionado com o nível de falhas de memória. Ou seja, quanto maior a pontuação no PSQI, indicativo de qualidade do sono ruim, maior a pontuação global, prospectiva e retrospectiva do PRMQ, indicativo de índices mais altos de falhas de memória. A magnitude da correlação pode estar relacionada ao tamanho da amostra, é provável que uma amostra mais numerosa levaria a uma correlação mais forte.

Existem diversas hipóteses que buscam explicar os mecanismos que justificam a relação de proporcionalidade entre o sono e a memória. Dentre as hipóteses, destaca-se a atuação do sono na homeostase sináptica. Durante o sono, ocorre o restabelecimento da força sináptica dos neurônios e da homeostase no ambiente celular. O sono seria responsável por eliminar proteínas que se acumulam durante a plasticidade neural e a formação de novas sinapses, prevenindo a saturação sináptica e restabelecendo sua força. Junto a isso, o sono seria capaz de garantir um ambiente celular favorável para a codificação e a consolidação da memória. Portanto, a privação do sono impacta diretamente na construção de memórias de longo prazo (De Toledo et al., 2022).

Possivelmente, esse fenômeno explique as altas taxas de acerto do reconhecimento e da discriminação do teste de faces, bem como a ausência de correlação entre o índice de qualidade do sono e essas variáveis. Como visto, o sono tem um papel mais evidente na consolidação de memórias de longo prazo. Em contrapartida, o teste avalia a memória de curto prazo, já que as informações expostas aos participantes deveriam ser evocadas em uma escala de tempo curta. Ademais, alterações na memória de curta duração geralmente são

encontradas na fase de envelhecimento, em que a memória de trabalho é a mais afetada. A memória de trabalho ou memória operacional está relacionada ao armazenamento temporário de informações durante a realização de alguma atividade (Mascarello, 2013). Assim, a escolha de uma faixa etária jovem para responder os testes pode justificar o bom desempenho da maioria dos estudantes no teste de reconhecimento de faces.

6 CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, observou-se uma correlação fraca entre o índice de qualidade do sono e a avaliação da memória dos estudantes, porém significativa. Desse modo, sugere-se que o índice de qualidade do sono é possivelmente um fator diretamente proporcional, positivo e correlacionado com o nível de falhas de memória. Concluiu-se que a magnitude da correlação poderia estar relacionada ao tamanho relativamente pequeno da amostra. Foram encontradas altas taxas de acerto do reconhecimento e da discriminação do teste de faces, e ausência de correlação entre o índice de qualidade do sono e essas variáveis. Essa lacuna foi justificada pelo maior impacto do sono em memórias de longo prazo e pela escolha da faixa etária jovem para o estudo. Apesar dos inúmeros questionamentos, há um consenso científico de que a privação do sono impacta negativamente a consolidação da memória dos estudantes, podendo afetar em diversos níveis seu desempenho acadêmico. Contudo, ainda são necessários mais estudos nesse campo, tendo em vista a grandeza desses questionamentos e a importância das descobertas para a Ciência.

REFERÊNCIAS

- BEAR, M. F.; CONNORS, B. W.; PARADISO, M.I. A. Sistemas de Memória. In:_____. **Neurociências: desvendando o sistema nervoso**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. p. 823-864.
- BENITES, D. Auto-eficácia geral e auto-relato de falhas de memória prospectiva e retrospectiva em adultos e idosos. 2006.
- BENITES, D.; GOMES, W. B. Tradução, adaptação e validação preliminar do Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ). **Psico-USf**, v. 12, p. 45-54, 2007.
- BERTOLAZI, A. N. et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh sleep quality index. **Sleep medicine**, v. 12, n. 1, p. 70-75, 2011.
- BUYSSE, D. J. et al. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry research**, v. 28, n. 2, p. 193-213, 1989.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área de Saúde do Adolescente e do Jovem. Marco legal: saúde, um direito de adolescentes. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007.
- CARDOSO, H. C. et al. Avaliação da qualidade do sono em estudantes de Medicina. **Revista brasileira de educação médica**, v. 33, p. 349-355, 2009.
- CARONE, C. M. M. et al. Fatores associados a distúrbios do sono em estudantes universitários. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. 2-16, 2020.
- CHARCHAT, H; MOREIRA, I. Memória e envelhecimento. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 7, n. 1, 2008.
- CHELLAPPA, S. L.; ARAUJO, J. F. Qualidade subjetiva do sono em pacientes com transtorno depressivo. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 12, p. 269-274, 2007.
- CORTES, A. 93,5% dos adolescentes não dormem o suficiente. **El País**, 2020. Disponível em:
<<https://brasil.elpais.com/ciencia/2020-02-11/935-dos-adolescentes-nao-dormem-o-suficiente>.
ht> Acesso em: 23 fev. 2023.
- CRAWFORD, J. et al. The Prospective and Retrospective Memory Questionnaire (PRMQ): Normative data and latent structure in a large non-clinical sample. **Memory**, v. 11, n. 3, p. 261-275, 2003.
- DATTA, S. Cellular and chemical neuroscience of mammalian sleep. **Sleep medicine**, v. 11, n. 5, p. 431-440, 2010.
- DATTA, S.; MACLEAN, R. R. Neurobiological mechanisms for the regulation of mammalian sleep–wake behavior: reinterpretation of historical evidence and inclusion of contemporary cellular and molecular evidence. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, v. 31, n. 5, p. 775-824, 2007.

DE TOLEDO, A. J. F. et al. Impactos na memória dos estudantes universitários gerados pela privação do sono-Uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. 1-13, 2022.

EAGLEMAN, D. Quem sou eu?. In: _____. **Cérebro: uma biografia**. 1.ed. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 2017. p. 9-44.

EICHENBAUM, H. Hippocampus: cognitive processes and neural representations that underlie declarative memory. **Neuron**, v. 44, n. 1, p. 109-120, 2004.

FREIRE, J. Brasileiro está acima do peso, com doença crônica e dorme pouco, diz pesquisa. **Ufal**, 2023. Disponível em: <https://ufal.br/ufal/noticias/2023/5/brasileiro-esta-acima-do-peso-com-doenca-cronica-e-dorme-pouco-diz-pesquisa#:~:text=Segundo%20a%20professora%20Giovana%20Longo,%C3%A9%20a%20quantidade%20m%C3%ADnima%20recomendada>> Acesso em: 25 out. 2023.

HARRISON, Y.; HORNE, J. A. Sleep loss and temporal memory. **The Quarterly Journal of Experimental Psychology: Section A**, v. 53, n. 1, p. 271-279, 2000.

HUNKIN, N. M.; PARKIN, A. J.; LONGMORE, B. E. Aetiological variation in the amnesic syndrome: comparisons using the list discrimination task. **Neuropsychology**, v. 32, n. 7, p. 819-825, 1994.

LYDIC, R.; BAGHDOYAN, H. A. Sleep, anesthesiology, and the neurobiology of arousal state control. **The Journal of the American Society of Anesthesiologists**, v. 103, n. 6, p. 1268-1295, 2005.

MARKOV, D.; GOLDMAN, M. Normal sleep and circadian rhythms: neurobiologic mechanisms underlying sleep and wakefulness. **Psychiatric Clinics**, v. 29, n. 4, p. 841-853, 2006.

MASCARELLO, L. J. Memória de trabalho e processo de envelhecimento. **Psicologia Revista**, v. 22, n. 1, p. 43-59, 2013.

MCGAUGH, J. L. Consolidating memories. **Annual review of psychology**, v. 66, p. 1-24, 2015.

MEDEIROS, G. J. M.; ROMA, P. F.; MATOS, P. H. M. F. P. Qualidade do sono dos estudantes de medicina de uma faculdade do sul de Minas Gerais. **Revista brasileira de educação médica**, v. 45, 2021.

MELO, C. K. C. et al. Autoavaliação da memória de jovens universitários. **Audiology-Communication Research**, v. 26, 2021.

MORRIS, G. O.; WILLIAMS, H. L.; LUBIN, A. Misperception and disorientation during sleep deprivation. **AMA Archives of general psychiatry**, v. 2, n. 3, p. 247-254, 1960.

MUELLER, G. E.; PILZECKER, A. Experimentelle Beiträge zur Lehre vom Gedächtnis. **Z. Psychol. Ergänzungsband** 1: 1-300, 1900.

NOFZINGER, E. A. Functional neuroimaging of sleep. **Seminars in neurology**. p. 9-18, 2005.

OLIVEIRA, T. M. V de. Amostragem não probabilística: adequação de situações para uso e limitações de amostras por conveniência, julgamento e quotas. **Administração online**, v. 2, n. 3, p. 01-10, 2001.

PARKIN, A. J.; WALTER, B. M.; HUNKIN, N. M. Relationships between normal aging, frontal lobe function, and memory for temporal and spatial information. **Neuropsychology**, v. 9, n. 3, p. 304, 1995.

PAULINO, J. **Dissociação entre memória prospectiva e memória retrospectiva numa população idosa: contributo para a validação do PRMQ**. 2013. Tese de Doutorado.

POYARES, D; TUFIK, S. I Consenso Brasileiro de Insônia. São Paulo: Sociedade Brasileira de Sono; 2003.

SAPER, C. B.; CHOU, T. C.; SCAMMELL, T. E. The sleep switch: hypothalamic control of sleep and wakefulness. **Trends in neurosciences**, v. 24, n. 12, p. 726-731, 2001.

SILVA, D. N. et al. Qualidade de sono e níveis de ansiedade entre estudantes universitários. **Mundo saúde (Impr.)**, p. 247-254, 2022.

SMITH, G. et al. Prospective and retrospective memory in normal ageing and dementia: A questionnaire study. **Memory**, v. 8, n. 5, p. 311-321, 2000.

SMALL, S. A. Age-related memory decline: current concepts and future directions. **Archives of neurology**, v. 58, n. 3, p. 360-364, 2001.

SQUIRE, L. R.; ZOLA, S. M. Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 93, n. 24, p. 13515-13522, 1996.

TULVING, E. How many memory systems are there?. **American psychologist**, v. 40, n. 4, p. 385, 1985.

WALKER, M. P. The role of sleep in cognition and emotion. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1156, n. 1, p. 168-197, 2009.

WALKER, M. P.; STICKGOLD, Robert. Sleep, memory, and plasticity. **Annu. Rev. Psychol.**, v. 57, p. 139-166, 2006.

YOO, S. et al. The human emotional brain without sleep—a prefrontal amygdala disconnect. **Current biology**, v. 17, n. 20, p. R877-R878, 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR)

Instruções: As seguintes perguntas são relativas aos seus hábitos de sono durante o último mês. Suas respostas devem indicar a lembrança mais exata da maioria dos dias e noites do último mês. Por favor, responda a todas as perguntas.

1. Durante o último mês, quando você geralmente foi para a cama à noite? Hora usual de deitar _____
2. Durante o último mês, quanto tempo (em minutos) você geralmente levou para dormir à noite? Número de minutos _____
3. Durante o último mês, quando você geralmente levantou de manhã? Hora usual de levantar _____
4. Durante o último mês, quantas horas de sono você teve por noite? (Este pode ser diferente do número de horas que você ficou na cama). Horas de sono por noite _____

Para cada uma das questões restantes, marque a melhor (uma) resposta. Por favor, responda a todas as questões.

5. Durante o último mês, com que frequência você teve dificuldade de dormir porque você...
 - a. Não conseguiu adormecer em até 30 minutos
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____
 - b. Acordou no meio da noite ou de manhã cedo
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____
 - c. Precisou levantar para ir ao banheiro
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____
 - d. Não conseguiu respirar confortavelmente
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

- e. Tossiu ou roncou forte
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____
- f. Sentiu muito frio
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____
- g. Sentiu muito calor
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____
- h. Teve sonhos ruins
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____
- i. Teve dor
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____
- j. Outra(s) razão(ões), por favor descreva _____
 Com que frequência, durante o último mês, você teve dificuldade para dormir devido a essa razão?
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____
6. Durante o último mês, como você classificaria a qualidade do seu sono de uma maneira geral?
 Muito boa _____ Boa _____
 Ruim _____ Muito ruim _____
7. Durante o último mês, com que frequência você tomou medicamento (prescrito ou “por conta própria”) para lhe ajudar a dormir?
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____
8. No último mês, com que frequência você teve dificuldade de ficar acordado enquanto dirigia, comia ou participava de uma atividade social (festa, reunião de amigos, trabalho, estudo)?
 Nenhuma no último mês _____ Menos de 1 vez/ semana _____
 1 ou 2 vezes/ semana _____ 3 ou mais vezes/ semana _____

9. Durante o último mês, quão problemático foi para você manter o entusiasmo (ânimo) para fazer as coisas (suas atividades habituais)?

Nenhuma dificuldade _____ Um problema leve _____

Um problema razoável _____ Um grande problema _____

APÊNDICE B - Questionário de memória prospectiva e retrospectiva (PRMQ-BR)

1. Você decide fazer alguma coisa em alguns minutos e então se esquece de fazê-la?
 - a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
2. Você falha em reconhecer um lugar que você tenha visitado antes?
 - a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
3. Você falha em fazer alguma coisa que você deveria fazer poucos minutos mais tarde mesmo que esteja lá na sua frente, como tomar um remédio ou apagar o fogo da chaleira?
 - a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
4. Você esquece alguma coisa que lhe foi contada alguns minutos antes?
 - a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre

5. Você esquece de compromissos se não for lembrado por outra pessoa ou por um lembrete, como um calendário ou agenda?
 - a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
6. Você falha em reconhecer um personagem em um programa de rádio ou de TV de uma cena para outra?
 - a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
7. Você esquece de comprar algo que você planejou comprar, como um cartão de aniversário, mesmo quando você vê a loja?
 - a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
8. Você falha ao lembrar coisas que aconteceram com você nos últimos dias?
 - a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
9. Você repete a mesma história para a mesma pessoa em ocasiões diferentes?
 - a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre

10. Você pretende levar algo com você, antes de deixar uma sala ou sair para a rua, mas minutos depois deixa o que queria levar para trás, mesmo que esteja lá na sua frente?
- a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
11. Você esquece o lugar onde recém colocou alguma coisa, como uma revista ou óculos?
- a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
12. Você falha em dar um recado ou um objeto que lhe pediram que desse a um visitante?
- a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
13. Você olha para algo sem notar que viu a mesma coisa momentos antes?
- a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
14. Se você tentasse entrar em contato com um amigo ou parente que estivesse fora, você se esqueceria de tentar novamente mais tarde?
- a. nunca
 - b. raramente
 - c. algumas vezes
 - d. frequentemente
 - e. quase sempre
15. Você esquece o que você viu na televisão no dia anterior?
- a. nunca

- b. raramente
- c. algumas vezes
- d. frequentemente
- e. quase sempre

16. Você se esquece de falar para alguém algo que você queria falar alguns minutos antes?

- a. nunca
- b. raramente
- c. algumas vezes
- d. frequentemente
- e. quase sempre

APÊNDICE C - *Teste de Reconhecimento de Faces*

FACES	LISTA A	LISTA B	NENHUMA LISTA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

FACES	LISTA A	LISTA B	NENHUMA LISTA
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			