



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
DEPARTAMENTO DE PSICOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA SOCIAL**

DISCRIMINAÇÃO CROMÁTICA EM ADULTOS INSONES

Natália Leandro de Almeida

**JOÃO PESSOA
2021**

Natália Leandro de Almeida

DISCRIMINAÇÃO CROMÁTICA EM ADULTOS INSONES

Dissertação elaborada sob orientação do Prof. Dr. Natanael Antonio dos Santos e coorientação do Prof. Dr. Michael Jackson Oliveira de Andrade e apresentada ao Programa de Pós-graduação em Psicologia Social da Universidade Federal da Paraíba, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Psicologia Social.

JOÃO PESSOA
2021

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

A447d Almeida, Natalia Leandro de.
Discriminação cromática em adultos insones / Natalia
Leandro de Almeida. - João Pessoa, 2021.
79 f. : il.

Orientação: Natanael Antonio dos Santos.
Coorientação: Michael Jackson Oliveira de Andrade.
Dissertação (Mestrado) - UFPB/CCHLA.

1. Insônia. 2. Funções visuais. 3. Discriminação de
cores. 4. Distúrbios do sono. I. Santos, Natanael
Antonio dos. II. Andrade, Michael Jackson Oliveira de.
III. Título.

UFPB/BC

CDU 159.963.273(043)

ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

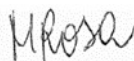
Aos vinte e nove dias do mês de março de dois mil e vinte e um, via plataforma Google Meet, reuniram-se em solenidade pública os membros da comissão designada pelo Colegiado do Programa de Pós-graduação em Psicologia Social para o exame de Defesa de DISSERTAÇÃO da aluna **Natália Leandro de Almeida** (orientanda, UFPB, CPF: 012.521.256-90). Foram componentes da banca examinadora: Prof. Dr. **Natanael Antônio dos Santos** (UFPB, Orientador, CPF: 497.693.674-00), Prof. Dr. Carlos Eduardo Pimentel (UFPB, Membro Interno ao programa, CPF: 023.802.314-19), Prof.^a Dr.^a Marine Raquel Diniz da Rosa (UFPB, Membro Externo ao programa, CPF: 010.201.744-12). Na cerimônia compareceram, além da examinada, alunos de pós-graduação, representantes dos corpos docente e discente da Universidade Federal da Paraíba e interessados em geral. Dando início aos trabalhos, o presidente da banca, Prof. Dr. Natanael Antônio dos Santos, após declarar o objetivo da reunião, apresentou a examinada **Natália Leandro de Almeida** e, em seguida, concedeu-lhe a palavra para que apresentasse o conteúdo do trabalho, intitulado: “VISÃO DE CORES EM PARTICIPANTES INSONES”. A seguir, a examinada foi arguida pelos examinadores na forma regimental. Ato contínuo, passou a comissão, em secreto, a proceder a avaliação e julgamento do trabalho, concluindo por atribuir-lhe a avaliação “**APROVADA**” na defesa do trabalho final para conclusão do curso de Pós-Graduação em Psicologia Social, nível mestrado. Nada mais havendo a tratar, eu, Patrícia Nunes da Fonseca, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Social da UFPB, lavrei a presente ata, que depois de lida e aprovada por todos, assino juntamente com os membros da banca. João Pessoa, 29 de março de 2021.



Prof. Dr. Natanael Antonio Dos Santos



Prof. Dr. Carlos Eduardo Pimentel



Prof.^a Dr.^a Marine Raquel Diniz da Rosa



Patrícia Nunes da Fonseca
Coordenadora do PPGPS

*Dedico esta obra:
À minha família.*

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, por me permitir chegar a lugares que são maiores do que sonhei ou imaginei para a minha vida.

Meu eterno agradecimento aos meus avós Maria de Jesus, Lirocy, Ivonete (*in memoriam*) e Aldery (*in memoriam*), pessoas de imensa importância que me permitiram chegar até aqui através dos seus esforços e dedicação, que sempre priorizaram a educação de toda sua família.

Aos meus pais João Henrique e Auguirlândia os meus mais sinceros agradecimentos! Muito obrigada por todo apoio, carinho e dedicação. Mesmo sabendo que não conseguirei retribuir toda uma vida de cuidados, espero ao menos retribuir um pouco de tudo o que fizeram e fazem por mim. Certamente as palavras não transmitiram toda a gratidão que tenho por vocês, mas deixo aqui meu registro.

Agradeço também aos meus irmãos Carlos Eduardo e Carolina, por me acompanharem por toda essa trajetória; por todo amor, carinho e compreensão que tem comigo.

Ao meu orientador Prof. Dr. Natanael Antonio dos Santos, por sua competência, por todo conhecimento e atenção dirigida a mim. Pela oportunidade que me deu desde a graduação de poder pesquisar e por me aceitar como orientanda.

Devo mencionar o meu coorientador Prof. Dr. Michael Jackson Oliveira de Andrade. Quero agradecer-lo pelo suporte fornecido quando ainda estava iniciando meus estudos na graduação. Sua amizade, cuidado e atenção motivaram-me a seguir em frente pesquisando o tema que é do meu interesse. Agradeço-lhe bastante o tempo dedicado e indicações bibliográficas que ajudaram a formar a base para que pudesse concretizar este trabalho.

A professora Dr^a. Marine Raquel Diniz da Rosa e ao professor Dr. Carlos Eduardo Pimentel que prazerosamente compuseram minha banca examinadora. A presença destes

professores com suas críticas, sugestões e elogios restou na minha satisfação pessoal e acadêmica, e, por sua vez, na conclusão desta obra.

Minha imensa gratidão ao Anderson Nascimento, presente inesperado na minha caminhada, a quem tenho muita admiração e afeto. Me mostra todos os dias que a vida vai além das paredes das universidades. “Temos nosso próprio tempo.”

Aos meus amigos do Laboratório de Percepção e Neurociências do Comportamento (LPNeC) Bruna, Fillipy, Gabriela, Isadora, Jéssica, Letícia, Livia, Stephanye, Thalita e Thiago. Que estiveram sempre presentes durante a minha formação, no meu dia a dia, dispostos a colaborar com tudo o que eu precisava. Amigos esses que me ofereceram o ombro e abrigo em vossos corações. Lembrarei com muito carinho dos nossos momentos vividos!

Meu grande agradecimento a Eveline Holanda por ter me ajudado bastante no processo de seleção me ensinando e estudando comigo. Posso dizer com toda certeza que foi e ainda é de extrema importância a participação dela nessa trajetória.

Ao Thiago Bonifácio quero destacar meu agradecimento por toda ajuda e amizade durante esse tempo. Se tornou meu braço direito nessa empreitada.

Ao meu amigo Victor Hugo, que desde a graduação tem estado presente nessa luta.

Agradeço também a minha maravilhosa turma de mestrado, na qual dividi experiências maravilhosas que levarei para a vida toda. Pessoas muito especiais que, com certeza, tornaram esta jornada menos desgastante.

Aos meus amigos fora da universidade agradeço através do meu grupo de amigas composto por Isabelle, Laíza, Layara e Melina. São mulheres inspiradas por Deus e que me inspiram cada vez mais a lutar pelo meu espaço e persistir na realização dos meus sonhos.

Por último, mas não menos importantes, a todos os participantes desta pesquisa. Pessoas de todos os tipos que disponibilizaram uma parte do seu tempo para contribuir nesta jornada.

*“Tudo tem o seu tempo determinado, e há tempo para
todo o propósito debaixo do céu”.*

Eclesiastes 3:1

Sumário

Lista de Figuras	ix
Lista de Tabelas	x
Lista de Abreviaturas	xi
Resumo	xii
Abstract	xiii
Fundamentação Teórica	8
Insônia	8
Neurobiologia da insônia	9
Insônia e Cronotipo	11
Visão	12
Fisiologia da visão	13
Visão de cores	14
Insone e discriminação de cores	16
Sensibilidade ao contraste visual cromático	21
Justificativa	23
Hipótese	24
Objetivos	25
Objetivo Geral	25
Objetivos Específicos	25
Método	25
Local de Estudo	25
Participantes	25
Vieses	26
Instrumentos e Equipamentos	26
Avaliação visual - Triagem	28
Teste de Visão de Cores	29
Procedimentos	30
Análise Estatística	31
Aspectos éticos	32
Resultados	32
Dados sociodemográficos dos participantes	32

Avaliação da qualidade de sono	34
Medidas de discriminação de cores	39
Discussão	40
Conclusão.....	44
Referências.....	45
ANEXOS	60

Lista de Figuras

Figura 1. Exemplos de Placas Pseudoisocromáticas de Ishihara.....	29
Figura 2. Exemplo das Pastilhas Utilizadas no Teste Dessaturado de Lanthony (D-15d).....	30
Figura 3. Gráfico de Caixa-e-bigode dos Escores do PSQI em Relação ao Grupo de Estudo e Grupo Controle.....	36
Figura 4. Gráfico de Caixa-e-bigode dos Escores do MEQ em Relação ao Grupo de Estudo e Grupo Controle	37
Figura 5. Gráfico de Caixa-e-bigode dos Escores do ISI em Relação ao Grupo de Estudo e Grupo Controle.....	38
Figura 6. Gráfico de Caixa-e-bigode dos Escores da Escala de Atenas em Relação ao Grupo de Estudo e Grupo Controle.....	39
Figura 7. Gráfico de Caixa-e-bigode dos Escores do ICC em Relação ao Grupo de Estudo e Grupo Controle.....	40

Lista de Tabelas

Tabela1. Estudos Relativos à Percepção Visual em Pacientes com Insônia.....	18
Tabela 2. Características Sociodemográficas dos Participantes do GE e do GC.....	34
Tabela 3. Dados Médios das Escalas para o GE e GC.....	35

Lista de Abreviaturas

BAI - Beck Anxiety Inventories - Inventário de Ansiedade de Beck

BDI - Beck Depression Inventories - Inventário de Depressão de Beck

GC - Grupo Controle

GE - Grupo de Estudo

HPA - Hipotálamo-Hipófise-Adrenal

ICC – Índice de Confusão de Cores

ICDS-2 - International Classification of Sleep Disorders - Classificação Internacional dos Transtornos do Sono

ICSD-3 - International Classification of Sleep Disorders - Classificação Internacional dos Transtornos do Sono

ISI - Insomnia Severity Index - Índice de Gravidade Insônia

ipRGC - Intrinsically Photosensitive retina - Retina Intrinsecamente Fotossensíveis

MEQ - Morning and Evening Questionnaire - Questionário de Matutuidade e Vespertinidade

PSQI - Pittsburgh Sleep Quality Index - Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh

REM - Rapid Eye Movement - Movimentos Rápidos dos Olhos

RGCs - Retinal Ganglion Cells - Células Ganglionares da Retina

SC - Sensibilidade ao Contraste

SCN - Núcleo Supraquiasmático

SNC - Sistema Nervoso Central

SRAA - Sistema Reticular Ativador Ascendente

SV - Sistema Visual

TCDS - Total Color Distance Score

Resumo

A insônia é um transtorno do sono caracterizado pela dificuldade em iniciar ou manter o sono, acompanhada por uma sensação constante de sono insuficiente e pouco restaurador, que pode comprometer a saúde de forma geral e a qualidade de vida, além de afetar os processos psicossociais e neurobiológicos. O objetivo deste estudo foi investigar a discriminação de cores de voluntários adultos insones. Participaram desse estudo 31 voluntários, sendo: 16 no Grupo Controle (GC; $25,38 \pm 4,1$ anos de idade) e 15 no Grupo Estudo (GE; $27,6 \pm 4,9$ anos de idade). Foram utilizados como instrumentos o Índice de Gravidade da Insônia (ISI), Escala de insônia de Atenas, Índice da Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), Inventários de depressão e ansiedade de Beck (BAI e BDI) e o Questionário de Matutuidade e Vespertinidade (MEQ). Todos os participantes apresentavam acuidade visual normal ou normal-para-corrigida (20/20) e não foram observadas discromatopsias através do teste de Ishihara. O estudo foi realizado em duas etapas, na primeira etapa houve rastreio de sinais para o transtorno da insônia por meio de questionário online e, em um outro momento, foram realizadas as medidas comportamentais subjetivas do sono e de discriminação de cores através do Lanthony D-15d. Os resultados não apontaram diferenças significativas entre a idade ($p = 0,211$) e o grau de escolaridade ($p = 0,265$) entre os grupos. A análise de dados não paramétrica para grupos independentes Mann-Whitney também não apontou diferenças significativas para o Índice de Confusão de Cores (ICC) [$U = 74,00$, $p = 0,069$] e S-Index [$U = 110,5$, $p = 0,707$]. Este estudo não apontou diferenças significativas entre a insônia e o teste de discriminação de cores. Contudo sugere-se mais pesquisas que utilizem o ordenamento de matizes por meio de testes comportamentais e eletrofisiológicas em pacientes insones e outros distúrbios do sono.

Palavras-chave: funções visuais, discriminação de cores, Lanthony desaturated D-15d, insônia.

Abstract

Insomnia is a sleep disorder characterized by difficulty in initiating or maintaining sleep, accompanied by a constant feeling of insufficient and unrestorative sleep, which can compromise general health and quality of life, in addition to affecting psychosocial and psychological processes. neurobiological. The aim of this study was to investigate the color discrimination of adult insomniac volunteers. Thirty-one volunteers participated in this study, being: 16 in the Control Group (CG; 25.38 ± 4.1 years of age) and 15 in the Study Group (EG; 27.6 ± 4.9 years of age). The Insomnia Severity Index (ISI), Athens Insomnia Scale, Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), Beck Depression and Anxiety Inventories (BAI and BDI) and the Morning and Evening Questionnaire were used as instruments. (MEQ). All participants had normal or normal-to-corrected (20/20) visual acuity and no dyschromatopsia was observed by the Ishihara test. The study was carried out in two stages, in the first stage there was a screening of signs for insomnia disorder through an online questionnaire and, in another stage, subjective behavioral measures of sleep and color discrimination were performed using the Lanthony D-15d. The results showed no significant differences between age ($p = 0.211$) and level of education ($p = 0.265$) between the groups. Nonparametric data analysis for independent Mann-Whitney groups also did not show significant differences for the Color Confusion Index (ICC) [$U = 74.00$, $p = 0.069$] and S-Index [$U = 110.5$, $p = 0.707$]. This study did not point out significant differences between insomnia and the color discrimination test. However, more research is suggested that use the ordering of hues by means of behavioral and electrophysiological tests in insomniac patients and other sleep disorders.

Keywords: visual functions, color discrimination, Lanthony desaturated D-15d test, insomnia.

Fundamentação Teórica

Insônia

Os distúrbios do sono são considerados um problema de saúde pública e uma das queixas mais comuns na atenção primária. Dentre os distúrbios, a insônia está associada com um significativo aumento de custos para a sociedade, pois se observa aumento nos gastos com serviços públicos de saúde, número de absenteísmo no trabalho, riscos de acidentes e diminuição da produtividade (Müller & Guimarães, 2007).

Caracterizado por insatisfação predominante com a quantidade ou a qualidade do sono, o transtorno de insônia se associa a sintomas como dificuldade para iniciar o sono, dificuldade para manter o sono, despertar antes do horário habitual com incapacidade de retornar ao sono. As dificuldades relacionadas ao sono ocorrem pelo menos três noites por semana e permanecem durante pelo menos três meses. Esse transtorno pode ser dividido em três tipos em relação ao tempo: episódico, quando os sintomas duram pelo menos um mês, porém menos que três meses; persistente, quando os sintomas duram três meses ou mais; e recorrente, quando dois (ou mais) episódios dentro do espaço de um ano (American Psychiatric Association, 2014).

A insônia na Classificação Internacional dos Transtornos do Sono (ICDS-2) era denominada como primária ou secundária. A insônia primária não estaria relacionada a alguma doença física, não sendo, portanto, um sintoma, era caracterizada como uma doença, com etiologia própria e diagnóstico diferenciado. Já a insônia secundária, era caracterizada como um sintoma de doenças físicas ou psíquicas (Moura et al., 2013). Entretanto como muitos sintomas e características da insônia primária e secundária podiam estar sobrepostas, a terceira Classificação Internacional dos Transtornos do Sono (ICSD-3) propõem que a insônia seja vista como uma comorbidade e deve ter uma abordagem individualizada, mesmo

nos casos ditos “secundários”, onde frequentemente a insônia cursa um rumo independente, mesmo quando a condição inicial é resolvida (Moura et al., 2017).

Algumas pessoas com insônia crônica podem apresentar um curso mais episódico, com episódios recorrentes de dificuldades de sono/vigília durando várias semanas ao longo de vários anos. Pacientes que relatam sintomas relacionados a ausência de sono, mas não de comprometimento diurno, esses não são considerados como tendo um distúrbio de insônia. A insônia crônica só deve ser diagnosticada se a insônia for um foco independente de atenção clínica, e não quando é devido a outro distúrbio sono-vigília, um transtorno mental, outra condição médica ou uma substância ou medicamento. A insônia atribuível ao uso de substâncias ou medicamentos deve ser diagnosticada como insônia induzida por substância, de acordo com a substância envolvida (*ICD-11 - Mortality and Morbidity Statistics*, 2020).

Neurobiologia da insônia

Sistemas neurais que regulam o sono e a vigília usam sinalizações neurais sobrepostas por meio de uma variedade de neurotransmissores e neuromoduladores. Os mecanismos neurofisiológicos que induzem os estados de vigília encontram-se no Sistema Reticular Ativador Ascendente (SRAA), formado por neurônios noradrenérgicos, catecolaminérgicos, serotoninérgicos, glutamatérgicos e gabaérgicos, particularmente ativos durante o estado de vigília (Geib et al., 2003; Jones, 2011). Em relação ao sono normal, este pode ser descrito como um processo local desencadeado pela desativação, de cima para baixo, dos centros reguladores do hipotálamo anterior, através do núcleo supraquiasmático que recebe informações das retinas (luz) e gera respostas neurais (Saper et al., 2010). Já a vigília é produto da atividade de redes ascendentes dos núcleos do tronco cerebral para o córtex cerebral. Estes mecanismos se alteram em função das mudanças relacionadas aos transtornos do sono (Jones, 2011).

O modelo neurobiológico da insônia ainda apresenta algumas lacunas no que diz respeito às estruturas e circuitos neurais envolvidos em sua etiologia. Entretanto, a principal hipótese define a insônia como um distúrbio da regulação do sono e vigília, caracterizado pela atividade persistente, semelhante à vigília, em estruturas neurais durante o sono não REM (rapid eye movement - movimentos rápidos dos olhos; Buysse et al., 2011). Achados neurofisiológicos de insones mostram aumento da atividade simpática noturna e diminuição da atividade parassimpática (Bonnet & Arand, 1998; Fang et al., 2008), acompanhadas por um aumento da taxa metabólica basal dos circuitos envolvidos na manutenção do sono (Haynes et al., 1981).

Algumas visões que explicam a fisiopatologia da insônia são mais proeminentes, a superestimulação/superexcitação (Edinger et al., 2014). Variáveis autonômicas em insones mostram frequência cardíaca elevada, no período pré-sono e durante o sono noturno e mudança na variabilidade da frequência cardíaca (aumento da atividade simpática noturna e diminuição da atividade parassimpática) e uma taxa metabólica basal aumentada (Molen et al., 2014). A insônia é considerada também como resultado de cognições disfuncionais (como interpretações, crenças e atitudes) e comportamentos desadaptativos (como tempo excessivo na cama e cochilos diurnos), que provocam hiperexcitação cortical em atividades fisiológicas e cognitivas, e contribuem para manter ou piorar a perturbação do sono (Molen et al., 2014). Alguns modelos explicativos, como o modelo comportamental de Spielman que sugere a insônia como resultado de fatores predisponentes e precipitantes e que se torna crônica devido a fatores perpetuadores, pressupõem que as pessoas com insônia experimentam uma superestimulação cognitiva, física e cortical, tornando difícil iniciar ou manter o sono à noite. Nesse sentido, tanto fatores psicológicos quanto físicos podem estar relacionados à causa e persistência da insônia crônica (Riemann et al., 2010; Buysse et al., 2011; Qaseem et al., 2016; Edinger et al., 2014).

De acordo com o estudo de Bonnet e Arand (1995), os pacientes com insônia geralmente apresentam uma alta taxa metabólica durante o dia e a noite (Bonnet & Arand, 1998), apresentando aumento do ritmo cardíaco, hiperestimulação simpática e aumento da atividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), altos níveis de monoamina e cortisol (Vgontzas et al., 1998). Portanto, esse despertar fisiológico é a base da insônia, levando à desregulação do sistema circadiano (sincronização do ritmo circadiano, como alteração de temperatura) e do sistema homeostático (tendência para não dormir e redução do sono de ondas lentas), o que leva a dificuldades de sono e estado de alerta elevado que continua a ocorrer em pacientes com doenças crônicas (Meerlo et al., 2009). É importante citar que os mecanismos homeostáticos e circadianos estão ajustados para manter o equilíbrio da atividade do organismo. Geibe et al. (2013) referem-se à velocidade de distribuição das atividades biológicas periódicas, que demora cerca de 24 horas, o mesmo que o ciclo de sono/vigília. Esta velocidade é controlada pelo sistema nervoso central que absorve informações ambientais (luz, temperatura) e sociais (higiene do sono).

Insônia e Cronotipo

Os humanos mostram grandes diferenças no momento de preferência do seu sono e atividade. Essa característica é denominada de tipologia circadiana ou cronotipo. O chamado cronotipo é amplamente regulado pelo relógio circadiano. Tanto as variações genéticas do relógio quanto as influências ambientais contribuem para a distribuição dos cronotipos em uma determinada população, variando de tipos matutinos, intermediários e tipos vespertinos (Wittmann et al., 2006). Indivíduos do tipo matutino apresentam preferência por ir para a cama e acordar cedo, e atingir o pico de seu desempenho mental e físico na primeira parte do dia. Os tipos noturnos, ao contrário, atingem seu pico no final do dia e, conseqüentemente, preferem dormir e acordar mais tarde. Cerca de 40% dos adultos pertencem a um dos dois

tipos circadianos extremos, enquanto a maioria das pessoas se enquadra na parte intermediária (Kivelä et al., 2018).

Os horários sociais (por exemplo, escola e trabalho) interferem consideravelmente nas preferências individuais de sono na maioria da população. Os cronotipos vespertinos mostram as maiores diferenças no tempo de sono entre os dias de trabalho e os dias livres, levando a um débito considerável de sono nos dias de trabalho, que compensam nos dias livres (Wittmann et al., 2006).

O cronotipo vespertino traz consequências negativas para o sono. O entardecer não está apenas associado a uma hora de dormir mais tarde, mas também a uma pior qualidade subjetiva do sono, menor duração do sono, dificuldade para iniciar o sono, maior sonolência diurna e horários mais irregulares de sono/vigília (Hasler et al., 2012). Diferenças individuais são fundamentais para descrição do comportamento humano, estudos apontam que os tipos vespertinos relatam sintomas de insônia mais graves. No entanto, em algumas amostras, constatou-se que a insônia era mais prevalente entre os tipos matutinos (Kivelä et al., 2018).

Visão

A visão é baseada na luz visível, que é uma faixa de energia dentro do espectro eletromagnético. O espectro eletromagnético é um continuum de energia que é produzido por cargas elétricas e é irradiado como ondas. A energia neste espectro pode ser descrita por seu comprimento de onda, a distância entre os picos das ondas eletromagnéticas. Luz visível, a energia dentro do espectro eletromagnético que os humanos podem perceber, tem comprimentos de onda que variam de cerca de 400 a 700 nanômetros (nm). Para humanos e alguns outros animais, o comprimento de onda da luz visível está associado às diferentes cores do espectro (Goldstein, 2010).

Fisiologia da visão

A formação da imagem do mundo exterior no fundo do olho, isto é, sobre o tapete fotossensível da retina, o olho dispõe de um conjunto de elementos refratores, constituídos pela córnea, humor aquoso, cristalino e humor vítreo. As propriedades ópticas das superfícies refratoras estão relacionadas com o seu grau de curvatura e índice de refração dos meios que ela separa (Bear, Connors, & Paradiso, 2002).

A superfície anterior da córnea é a principal superfície refratora do aparelho da visão: quaisquer pequenas irregularidades nela se verifiquem podem redundar em graves problemas para a visão perfeita. A principal função do cristalino, está relacionada com sua capacidade de acomodação, ou seja, com a propriedade de, mudando de forma (graças à contração e ao relaxamento da musculatura ciliar), variar o seu poder refrator. O cristalino permite, dessa maneira, uma focalização perfeita da imagem sobre a fóvea, funcionando como o ajuste de foco de uma máquina fotográfica: quando adequadamente ajustado, produz uma imagem perfeita; caso contrário, a imagem será borrada e recebe a denominação de imagem fora de foco (Kandel & Schwartz, 2013).

Uma vez formada a imagem sobre a retina, essa luz irá estimular os cones e os bastonetes (elementos fotossensíveis). Os elementos fotossensíveis da retina contêm um pigmento, que, no caso dos bastonetes, é a rodopsina, proteína possuidora de um grupamento cromatóforo. Essa substância é estimulada pela luz, que desencadeia um complexo de reações químicas, o qual irá culminar com a despolarização da célula receptora, a ativação das células bipolares e ganglionares e o aparecimento de uma informação, no nervo óptico, sob a forma de impulso nervoso. Os bastonetes estão relacionados com a visão a baixa intensidade luminosa e predominam, em número, na retina periférica. Os cones, localizados principalmente na região da fóvea, além de adaptados para visão em intensidade luminosa maior, estão diferenciados para a visão a cores (Goldstein, 2010).

A capacidade da discriminação de cores pelo olho está relacionada com diferentes fotopigmentos localizados nos receptores do tipo cone. Ao que parece, esses fotopigmentos são de três tipos, sensíveis principalmente aos comprimentos de luz azul, verde e vermelho. A teoria de Young-Helmholtz da visão a cores explica a sensação das diferentes cores como uma decorrência da estimulação diferencial dos pigmentos dos três tipos de cones. Isso significa que, ao nível do receptor, há um código de respostas para cores, desde que cada comprimento de onda produz uma única e dada razão de respostas entre as três classes fundamentais de receptores (Oliveira, 2020).

Visão de cores

Denomina-se cor a sensação produzida pela incidência da luz sobre a retina. A radiação eletromagnética do sol tem como uma das suas propriedades mais importantes o comprimento de onda, cuja parte visível é a luz (Purves et al., 2001). A visão de cores é um dos componentes mais importantes da função visual, pois a cor apresenta um papel importante para a nossa sobrevivência. Em humanos, é iniciada pela absorção de luz por três tipos de cones fotorreceptores na retina, a saber, cones de comprimento de onda longo (L-long), médio (M- medium) e curto (S- short) (Tekavcic et al., 2017). Se colocar um prisma contra essa radiação, ela pode ser vista em seus diversos componentes, ao longo do espectro do comprimento de onda. Aparecem então as diversas cores, que são as seguintes: vermelho, alaranjado, amarelo, verde, azul, violeta (Silveira & Barthem, 2016).

Uma das explicações para a discriminação da cor é a das três componentes. Segundo essa concepção, o olho humano dispõe de três tipos de receptor óptico, cada qual particularmente sensível a uma cor determinada: o vermelho, o verde e o azul (Purves et al., 2001). Como os estímulos atingem os três receptores ao mesmo tempo, os efeitos se integram. A mesma teoria corresponde um sistema prático de obtenção das cores, que podem ser sintetizadas através da mistura de dois ou mais comprimentos de onda, os quais, ferindo a

retina simultaneamente, produzem uma só impressão (Danilova & Mollon, 2012; Webster & Leonard, 2008). O preto, ou a ausência de luz, ocorre quando a luz é completamente absorvida pela superfície de um corpo. Chamam-se cores complementares aquelas que, projetadas aos pares numa tela branca, produzem a sensação de branco (Goldstein, 2010). São complementares, por exemplo, o azul e o laranja. Pode-se obter por adição todas as cores, inclusive o branco, bastando para isso misturar três comprimentos de onda, um no centro e os outros dois nas extremidades do espectro visível (Carvalho, 2009). A cor do objeto é definida pela luz que a superfície transmite ou reflete. Ao ser iluminado, o objeto absorve alguns comprimentos de onda emitidos pela fonte; a cor do objeto resulta do P, efeito produzido pelas cores que foram refletidas (Toma et al., 2005).

Teorias da cor.

As informações que temos hoje sobre a visão de cores advém de estudos pioneiros em que demonstram que o Sistema visual humano (SV) é tricromático, apenas três dimensões da variação espectral são decodificadas pelo SV (Brainard, 2001). A teoria tricromática é uma das teorias majoritárias a respeito da visão de cores, tendo sido proposta por Young-Helmholtz (1802), e difere bastante de outra teoria majoritária, a teoria da oponência de cores, proposta por Hering (1878). Apesar de terem sido consideradas por muito tempo como mutuamente excludentes, compartilham similaridades e fornecem descrições ou aspectos da visão de cores que se complementam (Shevell & Humanski, 1991).

Young (1802) relata a teoria tricromática, afirmando que a visão de cores ocorre através de três diferentes tipos de nervos, que transportavam, respectivamente, o vermelho, o verde e o azul-violeta. Quando excitados pela luz composta pelos diferentes comprimentos de onda geram as cores. O pensamento de Young foi confirmado por von Helmholtz (1867) com a Teoria Tricromática de Young-Helmholtz. A Teoria tricromática está embasada na definição de que a retina possui três tipos de cones, que respondem aos comprimentos de

onda da luz, os comprimentos de onda são o verde vermelho e azul. Dito de outra forma, a tricromacia resulta da capacidade de os seres humanos realizarem discriminações baseadas tão somente em comprimentos de onda distintos (Heesen, 2015).

A teoria dos processos oponentes de cores, baseada na teoria da oponência de cores proposta por Hering (1878), assemelha-se com a teoria tricromática da cor, no sentido de que ambas postulam a existência de três variáveis independentes que formam a base para o entendimento sobre a visão de cores. Sendo que Hering sugere que tais variáveis se constituem de três pares de processos visuais associados com os três canais das únicas qualidades sensoriais (Hurvich & Jameson, 1957). Os dois canais constituintes de cada par funcionam de modo oponente, seja em termos da oposição natural seguida dos próprios processos fisiológicos, bem como das qualidades sensoriais que se excluem mutuamente, sendo os pares de qualidades oponentes o vermelho-verde (“*red-green*”), azul-amarelo (“*blue-yellow*”), e preto-branco (“*black-white*”) (Shevell & Humanski, 1991).

Insone e discriminação de cores

A percepção é responsável pelo processamento complexo, que envolve análise e síntese, realizado pelos sistemas sensoriais que, em associação com as experiências pessoais e a cognição (Cavalcanti & Santos, 2005). A percepção visual espacial é compreendida como o agrupamento e integração dos estímulos sensoriais do ambiente a fim de promover uma representação fidedigna da espacialidade. Desta forma, a visão promove uma base para a percepção através da articulação entre a relação dos movimentos, forma e as integrações entre objetos e o indivíduo (Mattei & Mattei, 2005).

Estudos relacionados à visão são importantes uma vez que boa parte do córtex cerebral humano está envolvido com a análise do mundo visual. Devido à natureza das ondas eletromagnéticas e suas interações com o ambiente, é possível extrair informação a respeito do mundo através do sistema visual (Bear, Connors, & Paradiso, 2002).

Áreas corticais específicas relacionadas ao processamento visual, como o córtex parietal, relacionado com a localização e movimento dos objetos e pelo desenvolvimento de relações visuoespaciais complexas podem ser afetadas pela privação de sono (Gazzaniga, Ivry, & Mangun, 2006). O comprometimento dessas áreas corticais durante a privação de sono pode ser um indicativo de que a privação do sono altere a percepção visual (Kandel, Schwartz, & Jessel, 2003; Schwartz, 2004; Schiffman, 2005). A organização do córtex visual, pela qual os neurônios em áreas visuais superiores respondem a recursos de estímulos ou classes de objetos cada vez mais complexos, sugere uma perda progressiva de sensibilidade em taxas de apresentação mais altas em áreas superiores, como a área de lugar para-hipocampal (Kong et al., 2014).

Nos últimos anos, surgiram evidências que sugerem que o transtorno de insônia pode comprometer a percepção visual, conforme resumido na Tabela 1.

Tabela 1*Estudos Relativos à Percepção Visual em Pacientes com Insônia*

Autores (ano)	População	Avaliação	Resultados
Akram et al. (2017)	Participantes com Insônia (sintomas) = 56	Reconhecimento facial	Os insones classificaram com menos intensidade as expressões faciais relacionadas ao sono que mostrava cansaço
Akram et al. (2016)	Participantes com Insônia (transtorno) = 20	Reconhecimento facial	Os insones perceberam erroneamente seus próprios atributos faciais de cansaço
Altena et al. (2008)	Participantes com Insônia primária = 25	Vigilância	Os insones responderam mais lentamente na tarefa de vigilância "complexa"
Beattie et al. (2017)	Participantes com Insônia (sintomas) = 20	Movimentos oculares	Os insones fixaram mais vezes e por mais tempo em regiões de leito
Giora et al. (2017)	Participantes com Insônia (transtorno) = 23	Processamento visual	Um atraso geral na execução da tarefa foi observado em pacientes com transtorno de insônia
Khassawneh et al. (2018)	Participantes com Insônia (transtorno) = 34	Processamento visual	O desempenho do teste foi semelhante entre os grupos de estudo com um baixo número de respostas incorretas.
Kyle et al. (2014)	Participantes com Insônia crônica (psicofisiológica) = 16	Reconhecimento facial	Insones tiveram avaliações reduzidas de intensidade de emoção para expressões faciais que exibem tristeza e medo.
Zhang J. et al. (2019)	Participantes com Insônia (sintomas) = 23	Movimentos oculares/Percepção facial	Insones foram menos precisos em reconhecer rostos raivosos e os identificaram erroneamente como rostos de medo
Zhang Y. et al. (2020)	Participantes com Insônia primária = 22	Processamento visual/Reconhecimento facial	Insones mostraram deficiências no processamento de informação pré-atencionais

No estudo de Akram et al. (2016), a percepção da própria aparência facial de cansaço foi avaliada por meio de uma tarefa visual em que os participantes indicaram quando uma imagem transformada de seu rosto representava seu nível atual de cansaço. No geral, os indivíduos com insônia perceberam seu próprio rosto estava significativamente mais cansado do que um neutro. No estudo seguinte foi investigado se o aumento dos sintomas de insônia

estava relacionado às avaliações reduzidas de intensidade de expressão para rostos que apresentam uma expressão facial cansada. Como esperado, os resultados demonstraram que, embora observando novos rostos cansados, as pessoas com sintomas de insônia mostram uma percepção embotada de cansaço em relação ao normal (Akram et al., 2017).

Em Altena et al. (2008) foi investigado se os prejuízos na vigiância de pessoas insones dependiam da dificuldade da tarefa. Os resultados mostram que os insones diferiram marcadamente dos participantes controles em seus tempos de reação em tarefas com diferentes demandas cognitivas: os pacientes responderam mais rápido na tarefa de vigiância "simples", porém mais lentamente na tarefa de vigiância "complexa".

De acordo com Bastien et al. (2003), uma boa noite de sono está associada a uma melhor capacidade cognitiva em pessoas que dormem bem e indivíduos livres de drogas. Por outro lado, a impressão de ter dormido bem está relacionada a melhor desempenho cognitivo em indivíduos que dormem bem e sujeitos com insônia crônica usando benzodiazepínicos.

Beattie et al. (2017) investigaram se participantes com sintomas de insônia atribuem atenção a itens relacionados ao sono de forma natural nas cenas de quartos, gravando os movimentos dos olhos durante a visualização livre dos quartos. Não houve evidência de que a atenção das pessoas insones foi capturada mais rapidamente pelos estímulos relacionados ao sono do que aquelas pessoas com sono normal. No entanto, o grupo da insônia fixou regiões de leito em mais tentativas e, fixando em cama, também permaneceu lá por mais tempo.

De acordo com um estudo feito para avaliar o efeito do transtorno de insônia no processamento visual, através da realização de uma tarefa de busca visual na qual tinham que responder à presença / ausência de um alvo (letra T) embutido em um conjunto de distratores (letras Os, Xs ou Ls), após um registro polissonográfico noturno. Pacientes com distúrbio de insônia apresentaram um atraso geral na execução da tarefa. No entanto, distinguindo os tempos de reação aos estímulos contendo o alvo dos tempos de reação aos estímulos nos

quais o alvo estava ausente, o grupo clínico diferia dos controles apenas na condição de alvo ausente (Giora et al., 2016).

No estudo de Kyle et al. (2014), foi investigado se os pacientes com insônia diferem do grupo controle em uma tarefa de face emocional. As principais descobertas sugeriram que os grupos não foram diferentes no que diz respeito à ampla categorização da emoção; isto é, ambos os grupos tiveram um bom desempenho em combinar expressões faciais com a categoria de emoção. No entanto, para julgamentos de intensidade, os pacientes com insônia tenderam a classificar as faces como sendo menos intensas emocionalmente.

Por meio de exames de movimentos oculares, foi testada a hipótese de que indivíduos com insônia têm percepção alterada das expressões faciais devido a funções de atenção visual prejudicadas para recuperar características de diagnóstico em julgamentos de expressão facial. Os participantes com insônia foram menos precisos em reconhecer rostos raivosos e os identificaram erroneamente como rostos de medo com mais frequência do que os controles (Zhang et al., 2018).

Um estudo comparando o processamento pré-atencional de expressões faciais entre sujeitos insones e controles saudáveis, constatou que a amplitude do componente de negatividade da incompatibilidade relacionada à expressão triste foi significativamente atenuada em pacientes com insônia, enquanto nenhuma diferença notável foi observada na condição feliz (Zhang et al., 2020).

Além das evidências que sugerem que o transtorno de insônia pode comprometer a percepção visual, alguns estudos com privação do sono também apontam alterações nas funções visuais incluindo dificuldade no reconhecimento de emoções faciais (Van Der Helm et al., 2010), desempenho de tarefa visual reduzido (Jackson et al., 2008) e percepção visuoespacial prejudicada (Killgore, 2010).

O trabalho realizado por Rogé e Gabaude (2009), com uma tarefa de percepção visual informatizada, mostrou que uma única noite de sono foi suficiente para reduzir a sensibilidade visual, sugerindo que o processamento visual pode ser comprometido pela perda de sono. Outros trabalhos, relacionando a privação de sono a alterações no sistema visual, indicam que a privação de sono pode alterar o tamanho pupilar, velocidade dos movimentos sacádicos, fixação oculomotora e o diâmetro pupilar (De Gennaro et al., 2001; McLaren et al., 2002).

Jackson e colaboradores (2008) avaliaram o processamento diferencial de estímulos apresentados à fóvea versus campo visual periférico e ainda sobre as respostas das vias parvocelular (P) e magnocelular (M) em motoristas profissionais privados de sono por 27 horas. Uma tarefa de visão em túnel (discriminação visual central versus periférica) e uma tarefa de visualização de padrão de tabuleiro de xadrez foram realizadas enquanto o EEG de 32 canais era gravado. Para a tarefa de visão em túnel, a privação de sono resultou em uma desaceleração geral dos tempos de reação e aumento de erros de omissão para estímulos periféricos e foveais. Observou-se um processamento mais lento na via parvocelular em comparação com a via magnocelular. Assim, a pesquisa mostrou que déficits no desempenho visual relacionado a privação de sono podem ser devido a processos cognitivos superiores, ao invés de processamento visual inicial, indicando que a privação de sono pode impedir, diferencialmente, o processamento de informações visuais mais detalhadas (Jackson et al., 2008).

Sensibilidade ao contraste visual cromático

A mensuração de funções visuais básicas, como a Sensibilidade ao Contraste (SC) ou o limiar de contraste, foi introduzida no final da década de 40 (Schade, 1948). Desde então, a medida de limiar de contraste cromático (visão de cores) e acromático (luminância) através de métodos psicofísicos se tornou um dos principais indicadores do funcionamento do SV e

do sistema nervoso central (SNC) em humanos saudáveis e com algum tipo de anormalidades, doenças ou transtornos em gerais. Já a medida de SC cromática estima o desempenho para detectar padrões de luminância com comprimentos de onda curto, médio e longo nas faixas do azul, verde e vermelho, respectivamente. Estes aspectos estão entre os principais indicadores dos mecanismos neurais da visão (Vleugels et al., 1998).

Atualmente já sabemos que além dos cones e bastonetes, células sensíveis à luz que transmitem informações polissinápticas através do nervo óptico para o cérebro, há também as células ganglionares da retina (RGCs) que contém melanopsina ou células ganglionares da retina intrinsecamente fotossensíveis (ipRGC), que exibem fotossensibilidade intrínseca. Grande parte dos ipRGCs estão localizados na camada de células ganglionares. Essas células distintas de transdução de luz, que podem detectar a irradiância da luz, são sensíveis ao comprimento de onda de cerca de 480 nm (Andrade et al., 2018). O sistema de detecção de luz ocular é, portanto, composto de vias que contêm o sistema clássico de formação de imagem envolvendo bastonetes e cones, e o sistema de fototransdução não visual envolvendo o trato retino-hipotalâmico para o SNC, que é o marca-passo circadiano central no hipotálamo anterior. Além da projeção de ipRGCs para o SNC, ele também inerva outras regiões do cérebro, como o núcleo olivar pré-retal, que é o sistema de retransmissão para a reação pupilar à luz, a área pré-óptica ventrolateral e o hipotálamo lateral, que são importantes para a regulação do sono (Guo et al., 2017).

Estudos com medidas de limiar nos cones cromáticos têm sinalizado que as ipRGCs, cujo pico de absorção espectral está localizado em uma região de comprimento de onda curto do espectro de luz, podem ser afetadas pela filtragem de luz azul de lentes coloridas. O comprometimento das funções do ipRGC tem sido relacionado a distúrbios circadianos, disfunções do sono, fobias e, possivelmente, distúrbios do humor apresentados em vários pacientes (Fernandes et al., 2017).

Os ipRGCs podem afetar o sono por meio de vias diretas e indiretas. A via direta influencia o início e a homeostase do sono, regulando os centros indutores do sono e da vigília. As vias indiretas, que contêm a projeção de ipRGCs para o núcleo supraquiasmático (SCN) regulando a secreção de melatonina e a projeção para áreas de regulação do humor, podem impactar muitos aspectos do sono (Guo et al., 2017).

Estudos relacionados ao transtorno de insônia e visão de cores são extremamente escassos na literatura, entretanto existem evidências relacionados a privação do sono e fadiga, que são aspectos diretamente ligados a insônia. Nesse sentido o estudo de Hovis & Ramaswamy (2007) com um participante com protanopia e um participante com visão de cores normal mostrou que ambos se saíram pior nos testes de visão em cores após uma noite de privação de sono, após uma série de testes de visão em cores com base clínica e ocupacional que foram administrados após terem ficado acordados a noite toda e após uma noite de sono regular. Um estudo em que os participantes foram levados a fadiga através de exercícios físicos intensos mostrou que a fadiga afeta a visão das cores, sendo o eixo tritan predominantemente afetado (Tekavcic et al., 2017).

Deste modo, a SC visual cromático permite estudar e identificar a maneira como determinadas doenças, transtornos ou disfunções acometem a sensibilidade do SV e SNC, tornando-a uma das ferramentas mais importantes no diagnóstico e na avaliação teórica e clínica do sistema visual humano (Bruni & Cruz, 2006).

Justificativa

Nas sociedades industrializadas a necessidade biológica de sono é muitas vezes confrontada com imperativos sociais, culturais e econômicos, que implicam maior quantidade de horas em vigília. Esse estilo de vida costuma ser associado ao uso crônico de estimulantes (por exemplo, cafeína). O sono pode ser percebido como uma mercadoria flexível que é trocada por outras atividades consideradas mais urgentes ou de maior valor. Surgindo assim

os trabalhos em turnos para suprir a demanda da sociedade nas 24 horas do dia, o que favorece o surgimento de transtornos do sono, o aumento da sonolência diurna e diminuição dos estados de alerta do indivíduo. Os efeitos adversos associados à insônia estendem-se a diminuição da produtividade do trabalho e maior comprometimento da atividade (Gaspar et al., 1998; Bolge et al., 2009; Goel et al., 2013).

A insônia é um problema clínico de alta prevalência que causa amplos prejuízos para o bem-estar biopsicossocial. A perturbação do sono causa sofrimento clinicamente significativo no funcionamento social na vida da pessoa insone (American Psychiatric Association, 2014). Assim, faz-se necessário a busca de modelos neurobiológicos e comportamentais da insônia que expliquem seus efeitos no funcionamento do organismo a partir de modelos visuais, principalmente considerando a importância do sistema visual no desenvolvimento de habilidades comportamentais, cognitivas e sociais. As consequências negativas que a perturbação do sono pode acarretar para os indivíduos no desempenho de atividades em geral e na identificação de sinais de perigo, visto que as habilidades visuais são fundamentais para representar e organizar informações espacialmente e temporalmente (Spence & Feng, 2010). Estudo dessa natureza tem desdobramento direto ou indireto nas áreas da saúde pública, neurociência cognitiva, psicobiologia, psicologia sensorial, saúde mental, dentre outras.

Hipótese

Partindo do princípio que estudos sugerem que os distúrbios do sono produzem alterações no sistema nervoso central e, naturalmente, no comportamento e na cognição. Espera-se que a insônia altere a discriminação de cores.

Objetivos

Objetivo Geral

Investigar se existem diferenças no padrão da discriminação de cores entre adultos saudáveis e insones durante a vigília.

Objetivos Específicos

- Mensurar a discriminação de cores para os eixos de confusão Protan, Deutan e Tritan usando o Lanthony D-15d.
- Medir a qualidade subjetiva de qualidade de sono de adultos saudáveis e insones;
- Verificar se há correlação entre as variáveis de funções visuais com as medidas subjetivas de qualidade de sono, sonolência excessiva de adultos saudáveis e insones.

Método

Local de Estudo

O presente estudo foi desenvolvido no Laboratório de Neurociências Social, pertencente ao Departamento de Psicologia do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, Campus I.

Participantes

Participaram deste estudo 31 voluntários de ambos os sexos com idades entre 19 e 45 anos. Os voluntários foram agrupados conforme o escore do Índice de Gravidade Insônia: 15 participantes insones e 16 participantes saudáveis. A amostragem foi não probabilística por conveniência através de divulgação midiática.

Critérios de Inclusão: (1) voluntários com idade entre 19 e 45 anos; (2) com acuidade visual normal ou corrigida; (3) com capacidades sensoriais típicas; (4) com disponibilidade para frequentar o laboratório no dia de coleta de dados; (5) com Pontuação do Índice de

Gravidade da Insônia (ISI) ≥ 15 indicando sintomas de insônia para os participantes do Grupo Estudo.

Critérios de Exclusão: (1) participantes com doenças visuais ou transtornos neurológicos (transtornos neuropsiquiátricos) que afetam as funções visuais e auditivas; (2) Dependentes do uso de álcool ou outras drogas psicoativas; (3) Que utilizem substâncias psicotrópicas não associadas ao tratamento farmacológico da insônia; (4) que tenham consumido drogas psicoativas antes de iniciar a coleta de dados; (5) Trabalhador de turno; (6) Outro distúrbio do sono (por exemplo, apneia, narcolepsia, ou parasonia); (7) Desordem avançada ou atrasada da fase de sono-vigília com base em actigrafia; (8) Viagem Transmeridiana (dois fusos horários) no mês passado; (9) Gravidez ou lactação (mulheres); (10) Condições médicas que resultam na necessidade frequente de sair da cama (por exemplo, noctúria).

Vieses

Atrito foi considerado como parte das seguintes condições: (1) inabilidade para completar todo o procedimento; (2) desenvolvimento de alguma condição clínica que impossibilite a participação no estudo. As estratégias de aderência foram fornecer procedimentos flexíveis (sessões experimentais rápidas e alternadas) e realizar contato direto com os participantes para confirmar datas de avaliação, triagem e experimento. Medidas adicionais para evitar desistências foram aplicadas, incluindo avaliações periódicas de satisfação, discussão das dificuldades enfrentadas no estudo (por exemplo, logística em deslocar-se ao laboratório), e tentativas para resolver e evitar possíveis problemas que afetem a aderência e continuidade do estudo.

Instrumentos e Equipamentos

Índice de Gravidade Insônia (ISI): é um instrumento de autorrelato validado com o objetivo de avaliar a percepção subjetiva dos sintomas da insônia e suas consequências. O ISI é

composto por sete itens que investigam o grau de dificuldade para iniciar ou manter o sono, a satisfação pessoal com o padrão atual de sono, a interferência dos sintomas no funcionamento diurno, a percepção de outras pessoas sobre as disfunções causadas no indivíduo por sua sintomatologia e o grau de preocupação/estresse causado pelo problema com o sono. Cada item da escala é pontuado de zero a quatro. O escore total varia de zero a 28 e é interpretada da seguinte forma: ausência de insônia (0–7); insônia abaixo do limiar (8–14); insônia moderada (15–21); e insônia severa (22–28). (Bastien et al., 2000; Morin et al., 2011).

Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI): este instrumento é composto por sete componentes que investigam a percepção subjetiva do sono com relação ao mês de avaliação: (i) qualidade do sono; (ii) latência do sono; (iii) duração do sono; (iv) eficiência do sono; (v) perturbação do sono; (vi) uso de medicação para dormir; e (vii) sonolência diurna e distúrbios ao longo do dia. Cada componente possui alternativas com pontuações de 0 a 3 pontos, onde 0 indica nenhum problema e 3 indica sérios problemas. A escala possui escore máximo de 21 pontos, e quanto mais alto o escore total menor a qualidade do sono, que pode ser dividido em três categorias, boa qualidade do sono (escore 0-4), qualidade ruim do sono (escore 5-10) e escore acima de 10 indicam um possível distúrbio do sono (Bertolazi et al., 2011).

Inventário de ansiedade de Beck (BAI): O BAI também consiste em um questionário de autorrelato utilizado para medir a severidade da ansiedade de um indivíduo expressa em sintomas comuns de ansiedade. O instrumento é composto por 21 questões de múltipla escolha cujo resultado máximo é de 63 pontos. As categorias são: 0-7: grau mínimo de ansiedade; 8-15: ansiedade leve; 16-25 ansiedade moderada; 26-63: ansiedade severa (Beck, Steer, & Garbin 1988).

Inventário de Depressão de Beck (BDI): o BDI é composto por 21 conjuntos de afirmações sobre a ocorrência de sintomas depressivos nos últimos 15 dias. A pontuação de cada item varia de zero a três e o escore total varia de zero até 63. Os pontos de corte sugeridos para cada grau de severidade são: 0-13, mínima/sem depressão; 14-19, depressão leve; 20-28, depressão moderada; e 29-63, depressão severa (Gomes-Oliveira et al., 2012).

Questionário de Matutuidade e Vespertinidade (MEQ): validado com o objetivo de verificar o cronotipo considerando as diferenças individuais em relação às preferências para realização de atividades diárias. Esse instrumento é composto por 19 itens referentes a situações do cotidiano do indivíduo. Escores entre 16 e 41 pontos classificam sujeitos como vespertinos, escores entre 42 e 58 pontos referem-se ao tipo intermediário e escores de 59 e 86 pontos classificam os sujeitos como matutinos (Benedito-Silva et al., 1990; Horne & Östberg, 1976).

Escala de insônia de Atenas: Esta escala teve por objetivo diagnosticar o quadro de insônia, sendo composta por oito tipos de dificuldades de sono com escala de avaliação cuja intensidade é indicada por uma pontuação que varia de 0 a 3. Um escore obtido de 6 ou mais no resultado final identifica insones (Soldatos, Dikeos, & Parrigopoulos 2000)

Avaliação visual - Triagem

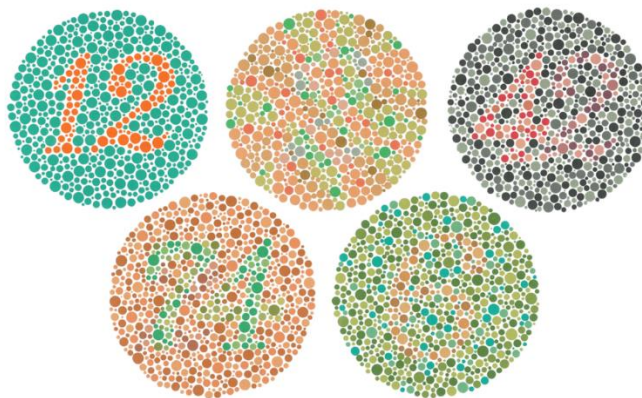
Acuidade Visual foi testada com o Optotipo “E” de *Rasquin*. Trata-se de um teste direcional composto por um optotipos em forma de "E" variando em quatro direções cardeais (Norte, Sul, Leste e Oeste) e em tamanho. O participante foi posicionado a 6 metros da cartela. É considerada normal uma acuidade 6/6 (20/20) onde avalia-se a menor abertura que o participante consegue visualizar (Santos, 2003).

Placas Pseudoisocromáticas de Ishihara: este teste é composto por 24 placas pseudoisocromáticas que são organizados em uma configuração de figura e fundo. O

voluntário observa durante aproximadamente 3 segundos, a uma distância de 75 cm, e identificou os números apresentados. A quantidade mínima de três erros foi considerada para eliminar o participante.

Figura 1

Exemplos de Placas Pseudoisocromáticas de Ishihara



Teste de Visão de Cores

Lanthony Desaturated D-15d Test: consiste num teste de arranjo de cores que envolve a organização de pastilhas de acordo com sua matiz ou saturação. Este pode ser utilizado para detecção de deficiências para cores (congenitas ou adquiridas). É um teste baseado em 15 matizes dessaturadas de *Munsell*. As pastilhas apresentam saturação diminuída e brilho aumentado e devem ser arranjadas dentro da própria caixa do teste. A luminância deve ser controlada por luzes fluorescentes, com um total de luz incidente de $1,49 \times 10^3$ lux com a distância de 50 cm (Verriest, 2012). Os resultados do teste são plotados em um diagrama circular e a avaliação é feita baseada no número e orientação dos cruzamentos dos eixos protan, deutan e tritan (DeValois & Webster, 2011).

A quantificação dos erros no D-15d, foi feita através do método elaborado por Bowman (1982) para analisar o teste. Ele é baseado na soma das distâncias total (em termos do padrão do diagrama de cromaticidade) medido entre as pastilhas em uma dada sequência, que produz a Total Color Distance Score (TCDS). O valor mínimo de TCDS é 56,4,

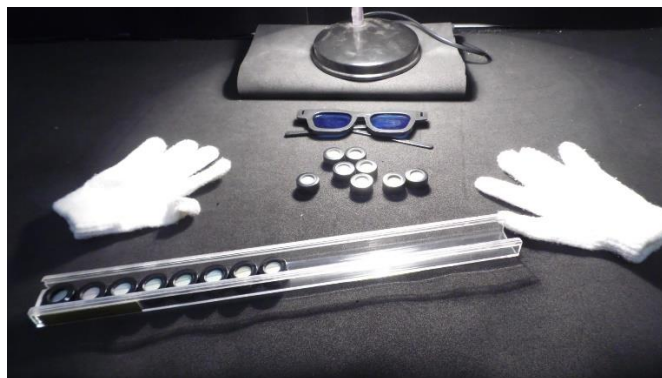
ocorrendo quando os limites estão no ideal, ordem consecutiva. A proporção da pontuação real para a pontuação mínima produz o *Índice de Confusão de Cores* (ICC). Portanto, o desempenho sem erros é marcado com um ICC de 1,0, enquanto um aumento na deficiência visual de cores é espelhado por valores de ICC mais elevados do que seu valor ideal de 1,0, assim, tem-se que (Paramei et al., 2004):

$$\text{ICC} = \text{TCDS}/56.4$$

Para calcular as variáveis é utilizado um programa que permite avaliar de forma mais completa os prejuízos visuais. Os dados que podemos obter através da organização das pastilhas e, então, avaliados são: Índice de seletividade (S-Index) e o Índice de confusão de cores (ICC) (Vingrys & King-Smith, 1988).

Figura 2

Exemplo das Pastilhas Utilizadas no Teste Dessaturado de Lanthony D15-d



Procedimentos

A participação neste experimento foi realizada em duas etapas. A primeira consistiu na realização de anamnese básica e dos seguintes protocolos por meio do Formulário Google online: Índice de Gravidade da Insônia, Índice da Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), Inventários de depressão e ansiedade de Beck (BDI e BAI), o Questionário de Matutuidade e Vespertinidade. A própria ferramenta de elaboração de formulários disponibilizou um link para que os participantes tivessem acesso aos questionários. Os Inventários BDI e BAI foram utilizados para maior controle das variáveis intervenientes, levando em consideração que a

ansiedade e a depressão são fatores que podem interferir de algum modo nos dados.

Entretanto neste estudo não foi utilizado como um critério excludente da amostra.

Após isso se iniciou o recrutamento, os participantes que aceitarem participar da pesquisa e atenderem os critérios de elegibilidade foram encaminhados para a realização dos testes no Laboratório de Neurociências Social. Na segunda etapa desta pesquisa todos os participantes foram submetidos ao teste de acuidade visual (Optotipo “E” de *Rasquin*), o teste das Placas Pseudo-isocromáticas de Ishihara, teste arranjo de cores (*Lanthony Desaturated Test D-15d*) e posteriormente foi enviado o link do Formulário Google para a realização Escala de insônia de Atenas de forma online a fim de que fossem mensuradas e comparadas as respostas de ambos os grupos. Em virtude do quadro de pandemia mundial por conta do COVID-19 foram adotadas medidas de biossegurança. Todos os participantes e os avaliadores fizeram uso de máscara, álcool em gel 70% e luvas descartáveis. Todas as coletas foram agendadas previamente para que não houvesse encontro de outros participantes, durante o experimento só era permitida a presença do participante e do avaliador. O tempo de todo o procedimento presencial não excedia a 10 min e o participante era instruído a se retirar do laboratório imediatamente após o término dos testes. Foi respeitado ao máximo o distanciamento social durante toda a permanência do participante no local de coleta de dados (Decreto n.º 9.685/2021).

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada no programa *Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS® versão 25.0 para Windows®. O valor de significância considerado foi $p < 0,05$. Para caracterização da amostra, foram realizados testes descritivos, como medidas de tendência central e de dispersão. Além disso, também foram realizados testes para verificar a normalidade e a homogeneidade dos dados. Para as inferências estatísticas deste estudo utilizou-se o teste não paramétrico U de *Mann-Whitney*.

Considerando que o tamanho da amostra foi pequeno, optou-se pela utilização de testes não paramétricos, com vistas a buscar por possíveis relações entre variáveis.

Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Federal da Paraíba, sob o registro CAAE nº: 33200620.0.0000.5188. A participação de todos ocorreu de forma voluntária através da assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido devidamente assinado de acordo com a Resolução nº 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (Ministério da Saúde). Esse termo trata das diretrizes e normas de pesquisas envolvendo seres humanos, apresentado pelo Comitê de ética local.

Em observância às dificuldades operacionais decorrentes de todas as medidas impostas pela pandemia do SARS-CoV-2 foram adotadas medidas para a prevenção e gerenciamento de todas as atividades de pesquisa, garantindo-se as ações primordiais à saúde, minimizando prejuízos e potenciais riscos, além de prover cuidado e preservar a integridade e assistência dos participantes e da equipe de pesquisa (Decreto n.º 9.685/2021).

Resultados

Dados sociodemográficos dos participantes

Conforme se observa na Tabela 2, o Grupo de Estudo (GE) conta com a participação por 15 participantes insones. A média de idade de 27,60 anos ($DP = 4,9$ anos), sendo a maioria do sexo feminino (11), casados (dois), com ensino superior completo (cinco) e renda mensal de mais de dois salários mínimos (12).

O Grupo Controle (GC) foi composto por 16 participantes sem diagnóstico de insônia, com idade média de 25,38 anos ($DP = 4,1$ anos), a maioria dos participantes era do sexo feminino (9), tinha estado civil como solteiro (16), com ensino superior completo (sete) e a renda salarial de mais de dois salários mínimos (14).

O teste de Mann-Whitney foi utilizado para verificar diferenças significantes nos dados sociodemográficos dos grupos (GE e o GC). Os resultados demonstraram que não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos em nenhuma das variáveis sociodemográficas: idade [$U = 88,50$, $p = 0,211$], sexo [$U = 99,5$, $p = 0,328$] estado civil [$U = 96,00$, $p = 0,064$] escolaridade ($U = 93,50$, $p = 0,265$). Os dados apresentados sugerem que os grupos se assemelhavam quanto as variáveis idade, sexo, estado civil e escolaridade

Tabela 2*Características Sócio-demográficas dos Participantes do GE e do GC.*

Variáveis	Controle (n =16)	Estudo (n =15)
Sociodemográfico		
Sexo/Gênero (%)		
<i>Masculino</i>	7 (43,8)	4 (26,7)
<i>Feminino</i>	9 (56,3)	11 (73,3)
Idade, anos (DP)	25,38 (4,1)	27,6 (4,9)
Escolaridade, anos (DP)	18,25 (4,07)	20,07 (4,6)
Estado Civil (%)		
<i>Solteiro(a)</i>	16 (100)	12 (80,0)
<i>Casado(a)</i>	-	2 (13,3)
<i>Divorciado(a)</i>	-	1(6,7)
Autodeclaração de cor (%)		
<i>Branca</i>	6 (37,5)	6 (40,0)
<i>Preta</i>	3 (18,8)	2 (13,3)
<i>Parda</i>	7 (43,8)	7 (46,7)
Renda (%)		
< 1 salário mínimo	1 (6,3)	-
1 salário mínimo	1 (6,3)	3 (20,0)
2 salários mínimos	3 (18,8)	6 (40,0)
3 salários mínimos	5 (31,3)	1 (6,7)
> 4 salários mínimos	6 (37,5)	5 (33,3)
Ocupação (%)		
<i>Estudante</i>	12 (75,0)	9 (60,0)
<i>Empregado(a)</i>	4 (25,0)	6 (40,0)
Atividade Física (%)		
<i>Nunca</i>	1 (6,3)	1 (6,7)
<i>Raramente</i>	10 (62,4)	9 (60,0)
<i>Frequentemente</i>	5 (31,3)	5 (33,4)

Avaliação da qualidade de sono

A Tabela 3 apresenta resultados (médias e desvio-padrão), dos protocolos: Índice da Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), o Questionário de Matutuidade e Vespertinidade

(MEQ), Índice de Gravidade da Insônia (ISI), Escala de Atenas, Inventários de ansiedade e depressão de Beck (BAI e BDI) e Lanthony Desaturated D-15 Test.

Tabela 3

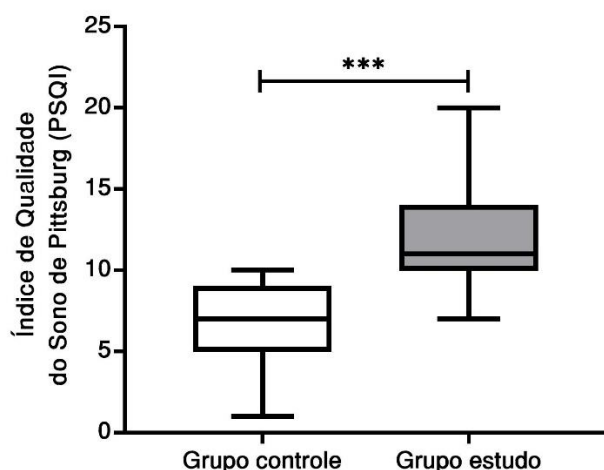
Dados Médios das Escalas para o GC e GE.

Variáveis	Controle (n = 16)	Estudo (n = 15)
Escala		
PSQI (DP)	6,69 (2,8)	12,13 (3,29)
MEQ (DP)	48,31(10,2)	48,73(11,3)
ISI (DP)		
0-14	7,88 (3,9)	-
15-23	-	18,00 (2,3)
ATENAS (DP)	4 (1,4)	14,4 (3,7)
BAI (DP)	10,37 (7,8)	19,60 (9,9)
BDI (DP)	11,81 (6,7)	15,6 (5,289)
MEQ (%)		
Matutino	-	1 (6,7)
Moderadamente matutino	3 (18,8)	3 (20,0)
Intermediário	9 (56,3)	6 (40,0)
Moderadamente vespertino	4 (25,0)	5 (33,3)
Vespertino	-	-
Qualidade do sono (%)		
Boa	3 (18,8)	-
Ruim	13 (81,3)	5 (33,3)
Distúrbio do sono	-	10 (66,7)
Classificação BDI (%)		
Ausência de depressão	7 (43,8)	2 (13,3)
Depressão leve	7 (43,8)	7 (46,7)
Depressão moderada	2 (12,5)	6 (40,0)
Depressão grave	-	-
Diagnóstico (%)		
Não possui	16 (100)	10 (66,7)
Ansiedade	-	4 (26,7)

O escore total do PSQI apresentou variação entre dois e 17, com média de 6,69 ($DP = 2,8$) para o GC e 12,13 ($DP = 3,29$) para o GE (ver Figura 3). Todos os sete componentes apresentaram variação entre zero e três. No escore total do questionário, 90,32% dos participantes apresentaram pontuação acima de cinco, indicando a qualidade do sono ruim. O teste de Mann-Whitney indicou que os escores para o PSQI foram maiores para o GE ($Mdn = 11,00$) quando comparado ao GC ($Mdn = 7,00$); [$U = 20,0$, $p < 0,001$, $r = 0,71$].

Figura 3

Gráfico de Caixa-e-bigode dos Escores do PSQI em Relação ao Grupo Estudo e Grupo Controle

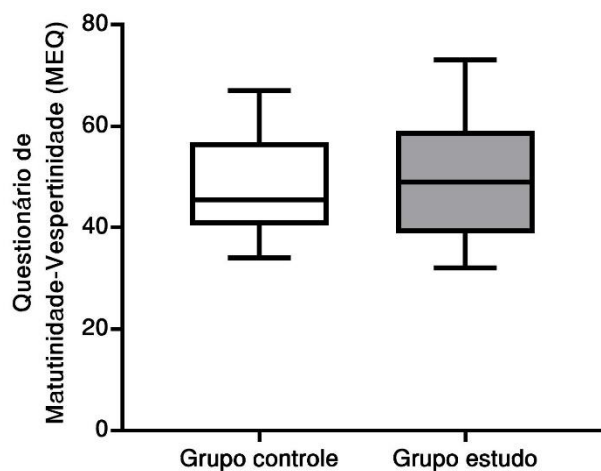


Nota. Média e Desvio Padrão para o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (GC x GE).

A variação dos escores do MEQ foi de 32 a 73 pontos (média = 48,52 e $DP = 10,59$), como pode ser visto na Figura 4. A distribuição da amostra total de acordo com os cronotipos foi: 29,03% (9) moderadamente vespertinos; 3,2% (1) matutinos e 48,38% (15) intermediários. A distribuição do GE ($Mdn = 49,00$) foi a mesma entre o GC ($Mdn = 45,50$) [$U = 119,50$, $p = 0,984$].

Figura 4

Gráfico de Caixa-e-bigode dos Escores do MEQ em Relação ao Grupo Estudo e Grupo Controle

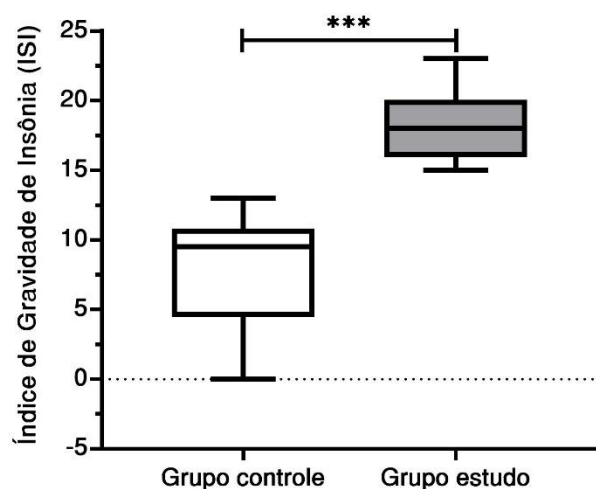


Nota. Média e Desvio Padrão para o MEQ (GC x GE).

No instrumento ISI, que buscava avaliar a gravidade da insônia, constatou-se que no GE, 14 participantes possuíam insônia moderada (intensidade moderada de sintomas) e um participante com insônia grave (intensidade elevada dos sintomas). O teste de Mann-Whitney indicou que os escores para o ISI foram maiores para o GE ($Mdn = 18,00$) do que para o GC ($Mdn = 9,50$); [$U = 136,00$, $p < 0,001$, $r = 0,85$] (ver Figura 5).

Figura 5

Gráfico de Caixa-e-bigode dos Escores do ISI em Relação ao Grupo Estudo e Grupo Controle

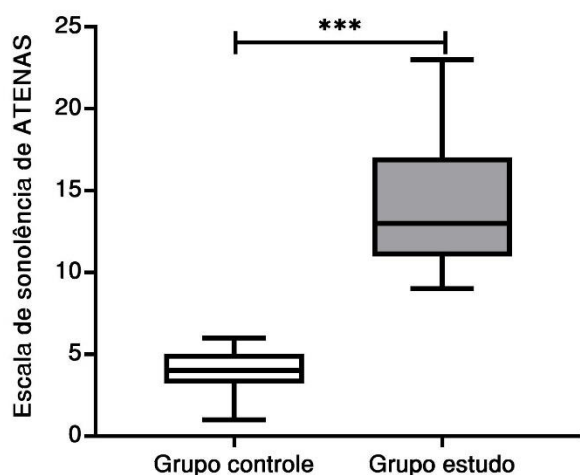


Nota. Média e Desvio Padrão para o ISI (GC x GE).

Na Escala de Insônia de Atenas o escore global para o diagnóstico de insônia é de seis ou mais pontos, ou seja, o GE ($Mdn = 13,00$) exibiu o escore alto e o GC ($Mdn = 4,00$) não apresentou evidências de queixas de insônia (ver Figura 6). Empregou-se o teste Mann-Whitney, o qual comprovou que as diferenças entre os grupos eram estatisticamente significativas [$U = 136,00$, $p < 0,001$, $r = 0,85$].

Figura 6

Gráfico de Caixa-e-bigode dos Escores da Escala de Atenas em Relação ao Grupo Estudo e Grupo Controle



Nota. Média e Desvio Padrão para a Escala de Atenas (GC x GE).

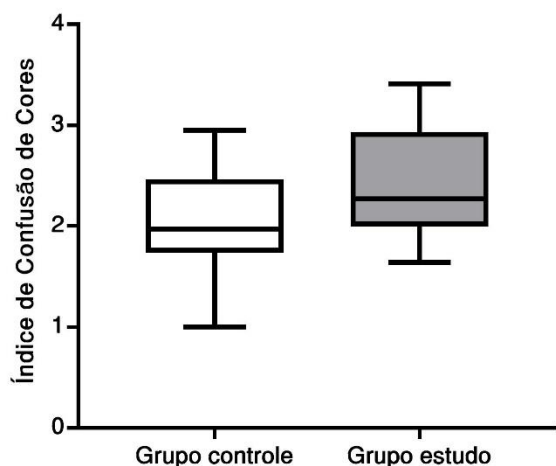
Foram observados nos testes BAI e BDI que o GE apresentou um escore médio na escala de depressão de 15,6 pontos ($DP = 5,28$), e na de ansiedade de 19,6 pontos ($DP = 9,9$). O escore médio do GC para a escala de depressão foi de 11,81 pontos ($DP = 6,7$) e para a de ansiedade foi de 10,37 pontos ($DP = 7,8$). O teste de Mann-Whitney indicou que os escores para o BAI foram maiores para o GE ($Mdn = 16,00$) quando comparado ao GC ($Mdn = 8,00$); [$U = 46,00$, $p = 0,003$, $r = 0,52$] e para o BDI a distribuição foi a mesma entre o GE ($Mdn = 16,00$) quando comparado ao GC ($Mdn = 11,00$); [$U = 71,50$, $p = 0,055$].

Medidas de discriminação de cores

No teste Lanthony D-15d, a média do GE foi de 2,42 ($DP = 0,56$) enquanto que a média do GC foi de 2 ($DP = 0,51$), como pode ser visto na Figura 7. As análises para o ICC e S-Index não demonstraram diferenças significantes entre grupos GE ($Mdn = 2,27$) e GC ($Mdn = 1,96$), onde os valores de ICC foram [$U = 74,00$, $p = 0,069$] e S-Index [$U = 110,5$, $p = 0,707$].

Figura 7

Gráfico de Caixa-e-bigode dos Escores do ICC em Relação ao Grupo Estudo e Grupo Controle



Nota. Média e Desvio Padrão para o ICC (GC x GE).

A partir de análises de correlação não paramétrica (*Spearman*) evidenciou-se ausência de correlação entre S-Index e as escalas de Atenas, ISI, PSQI, MEQ, BAI e BDI. Entretanto houve correlação entre ICC com ISI ($\rho = 0,359$, $p = 0,047$), PSQI ($\rho = 0,473$, $p = 0,007$) e BAI ($\rho = 0,414$, $p = 0,021$)

Discussão

Este estudo teve como objetivo principal verificar se existem diferenças no padrão da discriminação de cor de adultos saudáveis e insones durante a vigília. Foram feitas comparações das respostas do teste de arranjo de cores entre o Grupo Estudo e o Grupo Controle logo, constatando-se que não houveram diferenças significativas nessa comparação.

Os dados referentes às características da amostra revelam que os grupos de participantes se mostraram semelhantes entre si no que concerne à idade, ao gênero e ao estado civil. Portanto, os grupos apresentaram homogeneidade, quanto as variáveis sociodemográficas, como podemos ver na Tabela 2.

Apesar dos resultados não terem apresentados diferenças significativas entre os grupos em relação ao teste de arranjo de cores, principalmente pelo baixo número amostral, algumas evidências apontam que pode haver certas alterações na discriminação de cores em indivíduos insones. Em distúrbios do sono o comprometimento da discriminação de cores pode estar correlacionado com afinamento cortical e aumento da área de superfície no cuneus, uma região funcionalmente ativada durante a estimulação cromática. A discriminação de cores prejudicada no distúrbio comportamental do sono REM está relacionada ao aumento do risco de desenvolver doença neurodegenerativa e ao fluxo sanguíneo anormal no giro occipital médio (Rahayel et al., 2018). Acredita-se que a discriminação de cores prejudicada seja uma característica clínica precoce dos distúrbios que se deterioram com o tempo à medida que o processo neurodegenerativo progride. O prejuízo na discriminação de cores em pacientes com distúrbios do sono tem sido explicada pela degeneração dos neurônios da retina, mas ainda faltam evidências claras sobre o correlato neuropatológico estrutural desse sinal clínico (Unger et al., 2010).

A visão de cores também pode ser afetada pela privação do sono e fadiga como vimos anteriormente em alguns estudos (Hovis & Ramaswamy, 2007; Tekavcic et al., 2017). Contudo uma análise mais detalhada dos resultados sugere que a noite mal dormida que faz com que a discriminação de cores seja afetada, porém o sono restaura a percepção ao "equilíbrio" cromático, ou seja, após o sono noturno, a discriminação de cores não é mais afetada. No estudo de Nguyen et al. (2010) sugere que a recalibração é um processo obrigatório, interno, dependente do sono, que a estimulação externa não pode modular, a vigília faz com que a classificação de cores se desvie da neutralidade e o sono a restaure

No que concerne à avaliação dos dados subjetivos das medidas do sono no grupo de insones, percebeu-se que os mesmos apresentaram uma latência do sono maior que 30 minutos, duração do sono inferior a seis horas e eficiência do sono menor que 85 %. Essas

são características do padrão do sono de pessoas que sofrem de insônia, sendo utilizados como critérios para o diagnóstico. Mesmo havendo diferenças significativas entre os grupos em relação as escalas de insônia e a qualidade do sono, o diagnóstico de insônia requer disfunção diurna associada, além da sintomatologia da insônia propriamente (Moura et al., 2013). O que pode indicar a ausência de diferenças significativas entre os grupos na medida de discriminação de cores, visto que os participantes do GE, na sua grande maioria, não apresentavam maiores prejuízos em relação a insônia.

Uma característica importante que de certa forma pode influenciar as medidas do sono são os cronotipos das pessoas. Cronotipo representa a preferência biológica do indivíduo com relação à hora de dormir e a de realizar tarefas acadêmicas e de trabalho, sendo classificado em matutino, moderadamente matutino, intermediário, moderadamente vespertino e vespertino. As pessoas consideradas matutinas têm preferência natural por acordar e dormir mais cedo, estando mais dispostos para o trabalho e maior nível de alerta nas primeiras horas do dia. Os vespertinos, ao contrário, preferem dormir e acordar em horários mais tardes, com melhor desempenho e estado de alerta após o meio dia. Já os intermediários conseguem se adaptar tanto a horários matutinos quanto aos vespertinos (Wittmann et al., 2006). A propensão de sono comandada pelo ritmo circadiano deve coincidir com o tempo de sono desejado. A presença de transtornos do sono recorrentes pode resultar em alterações no sistema circadiano ou de um desalinhamento entre a propensão individual de sono e o ambiente físico e social de 24 horas (Moura et al., 2013).

Não pudemos constatar essa diferença entre os grupos em relação as características insones com os cronotipos por conta do tamanho da amostra. Entretanto contamos com a colaboração de um participante do GE que havia o diagnóstico de transtorno de insônia e seu cronotipo é bem definido como matutino. Mesmo a prevalência do cronotipo vespertino em

peessoas com insônia, alguns estudos constataram que tipos matutinos também tem uma maior tendência a sofrer com transtorno de insônia (Antypa et al., 2015).

Os aspectos relevantes observados nas medidas referentes aos sintomas de depressão e ansiedade detectados nos pacientes insones. O GE exibiu sintomas de ansiedade, entretanto não apresentaram sintomas depressivos, ao passo que o GC não apresentou evidências sintomatológicas de depressão e ansiedade. Estes achados corroboram com o que é postulado pelo modelo neurocognitivo da insônia, pois segundo o mesmo o transtorno da insônia pode ter um impacto decisivo sobre o desenvolvimento de psicopatologias, como a depressão, a ansiedade e o estresse (Riemann et al., 2010). Os participantes no GC que apresentavam leves sintomas relacionados a ansiedade provocavam de certa forma prejuízos nos parâmetros do sono. A insônia persistente está associada a um risco aumentado de desenvolver transtorno de ansiedade. Mesmo que a insônia e ansiedade pareçam andar de mãos dadas, ainda não há um claro consenso sobre se esta relação é correlacional ou causal (Alkadhi et al., 2013).

Na escala de ansiedade (BAI) foi apresentada correlação com o CCI do Teste Lanthony D-15d. Podemos explicar de algumas maneiras este resultado. O participante com um certo grau de ansiedade, pode organizar as pastilhas de forma mais rápida e realizar o julgamento sem a precisão necessária. Outro aspecto a ser levado em consideração, é que a ansiedade pode ser gerada por alterações fisiológicas do SNC que podem de certo modo afetar a via visual.

Houveram limitações para este estudo, em função do número amostral reduzido, principalmente pelo quadro mundial atual em virtude da pandemia do COVID-19, o que atrapalhou significativamente o recrutamento e andamento deste estudo. Por esse fato também não pudemos ter acesso aos participantes diagnosticados com transtorno de insônia, sendo assim a amostra contou com a colaboração na sua grande maioria com pessoas insones, que não necessariamente apresentam algum distúrbio do sono.

Conclusão

Este estudo não apontou diferenças significativas entre a insônia e o teste de discriminação do cores. Contudo sugere-se mais pesquisas que utilizem o ordenamento de matizes por meio de testes comportamentais e eletrofisiológicas em pacientes insones e outros distúrbios do sono. Além do uso do Lanthony saturado ou o Farnsworth-Munsell (FM 100).

Apesar deste estudo não ter apresentado diferenças significativas, principalmente pela amostra menor do que o desejável, ele foi pioneiro no Brasil ao aplicar medida de discriminação de cores para estudar uma relação (insônia e percepção de cores) tão passível de experimentação, ademais foram utilizados testes bastante validados na literatura.

Em suma, a presente pesquisa possui caráter inicial e deve ser criteriosamente analisada. É possível que todas as limitações encontradas neste trabalho tenham sido proeminentes em relação aos resultados, de modo que se torna fundamental continuar pesquisando o tema a fim de acumular uma ampla quantidade de informações, no sentido de que as amplas formas de ocorrência da insônia sejam reavaliadas em termos de funcionamento da percepção visual.

Referências

- Aguiar, S. A. & Barela, J. A. (2014). Sleep deprivation affects sensorimotor coupling in postural control of young adults. *Neuroscience letters*, v. 574, p. 47-52. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2014.05.028>
- Akram, U., Ellis, J. G., Myachykov, A., & Barclay, N. L. (2016). Misperception of tiredness in young adults with insomnia. *Journal of Sleep Research*, 25(4), 466–474. <https://doi.org/10.1111/jsr.12395>
- Akram, U., Sharman, R., & Newman, A. (2017). Altered Perception of Facially Expressed Tiredness in Insomnia. *Perception*, 47(1), 105–111. <https://doi.org/10.1177/0301006617725241>
- Alkadhi, K., Zagaar, M., Alhaider, I., Salim, S., & Aleisa, A. (2013). Neurobiological Consequences of Sleep Deprivation. *Current Neuropharmacology*, 11(3), 231–249. <https://doi.org/10.2174/1570159x11311030001>
- Altena, E., Van Der Werf, Y. D., Strijers, R. L. M., & Van Someren, E. J. W. (2008). Sleep loss affects vigilance: effects of chronic insomnia and sleep therapy. *Journal of Sleep Research*, 17(3), 335–343. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2008.00671.x>
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais - DSM5*. Porto Alegre: Artmed.
- Andrade, M. J. O., Cristino, E. D., Santos, L. G. B., de Oliveira, A. R., & dos Santos, N. A. (2018). Daily variation of visual perception of colors: Preliminary studies. *Psychology & Neuroscience*, 11(3), 238-251. <http://dx.doi.org/10.1037/pne0000132>
- Angelakis, E., Lubar, J. F., & Stathopoulou, S. (2004). Electroencephalographic peak alpha frequency correlates of cognitive traits. *Neuroscience Letters*, 371(1), 60–63. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2004.08.041>

- Antypa, N., Vogelzangs, N., Meesters, Y., Schoevers, R., & Penninx, B. W. J. H. (2015). 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>
- Araujo, P. B., Sties, S. W., Wittkopf, P. G., Netto, A. S., Gonzáles, A. I., Lima, D. P., . . . Carvalho, T. (2015). Índice Da Qualidade Do Sono De Pittsburgh Para Uso Na Reabilitação Cardiopulmonar E Metabólica. *Rev Bras Med Esporte*, 472-475.
- Atchley, R., Klee, D., Memmott, T., Goodrich, E., Wahbeh, H., & Oken, B. (2016). Event-related potential correlates of mindfulness meditation competence. *Neuroscience*, 320, 83–92. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.01.051>
- Bastien, C. (2001). Validation of the Insomnia Severity Index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Medicine*, 2(4), 297–307. [https://doi.org/10.1016/S1389-9457\(00\)00065-4](https://doi.org/10.1016/S1389-9457(00)00065-4)
- Bastien, C. H., Fortier-Brochu, É., Rioux, I., LeBlanc, M., Daley, M., & Morin, C. M. (2003). Cognitive performance and sleep quality in the elderly suffering from chronic insomnia. *Journal of Psychosomatic Research*, 54(1), 39–49. [https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(02\)00544-5](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(02)00544-5)
- Bear, M. F.; Connors, B. W.;Paradiso, M. A. (2002). Neurociências: desvendando o sistema nervoso. 2. ed. Porto Alegre: Artmed.
- Beattie, L., Bindemann, M., Kyle, S. D., & Biello, S. M. (2017). Attention to beds in natural scenes by observers with insomnia symptoms. *Behaviour Research and Therapy*, 92, 51–56. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2017.02.001>
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Garbin, M. G. (1988). Psychometric Properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-Five Years of Evaluation. *Clinical Psychology Review*, 8, 77-100. [https://doi.org/10.1016/0272-7358\(88\)90050-5](https://doi.org/10.1016/0272-7358(88)90050-5).

- Benedito-Silva, A. A., Menna-Barreto, L. S., Marques, N., & Tenreiro, S. (1990). Self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in brazil. *Progress in Clinical and Biological Research. Chronobiology*, 341, 89-98. [doi inexistente]
- Bertolazi, A. N., Fagondes, S. C., Hoff, L. S., Dartora, E. G., Miozzo, I. C. S., Barba, M. E. F., & Menna-Barreto, S. S. (2011). Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Medicine*, 12(1), 70–75. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.020>
- Bolge, S. C., Doan, J. F., Kannan, H., & Baran, R. W. (2009). Association of insomnia with quality of life, work productivity, and activity impairment. *Quality of Life Research*, 18(4), 415–422. <https://doi.org/10.1007/s11136-009-9462-6>
- Bonnardel, V., & Varela, F. J. (2003). Color vision in the comb frequency domain. *Biological Research*, 36(1). <https://doi.org/10.4067/s0716-97602003000100011>
- Bonnet, M. H., & Arand, D. L. (1998). Heart Rate Variability in Insomniacs and Matched Normal Sleepers. *Psychosomatic Medicine*, 60(5), 610–615. <https://doi.org/10.1097/00006842-199809000-00017>
- Busch, N. A., & VanRullen, R. (2010). Spontaneous EEG oscillations reveal periodic sampling of visual attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(37), 16048–16053. <https://doi.org/10.1073/pnas.1004801107>
- Buysse, D. J., Germain, A., Hall, M., Monk, T. H., & Nofzinger, E. A. (2011). A neurobiological model of insomnia. *Drug Discovery Today: Disease Models*, 8(4), 129–137. <https://doi.org/10.1016/j.ddmod.2011.07.002>
- Brainard, D. H. (2001). Color vision theory. In: Smelser, N. J.; Baltes, P. B. *International encyclopedia of the social and behavioral sciences*. Oxford, UK: Elsevier, Vol. 4, 2256-2263.

- Bruni, L. F., & Cruz, A. A. V. e. (2006). Sentido cromático: tipos de defeitos e testes de avaliação clínica. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 69(5), 766–775.
<https://doi.org/10.1590/s0004-27492006000500028>
- Carvalho, P. (2009). A cor na obra de Donald Judd: interação entre matéria e luz. *ARS (São Paulo)*, 7(13). <https://doi.org/10.1590/s1678-53202009000100009>
- Cavalcanti, A. M., Santos, N. A. (2005). Os efeitos da depressão na percepção visual de contraste em humanos: achados preliminares. *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*. Rio de Janeiro. Vol. 1. n. 1. junho. <https://doi.org/10.5935/1808-5687.20050003>
- Chee, M. W. L., Tan, J. C., Parimal, S.; Zogorodnov, V.(2010). Sleep deprivation and its effects on object-selective attention. *NeuroImage*, v. 49, n. 2, p. 1903–1910.
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2009.08.067>
- Colombo, M. A., Ramautar, J. R., Wei, Y., Gomez-Herrero, G., Stoffers, D., Wassing, R., Benjamins, J. S., Tagliazucchi, E., van der Werf, Y. D., Cajochen, C., & van Someren, E. J. W. (2016). Wake High-Density Electroencephalographic Spatospectral Signatures of Insomnia. *Sleep*, 39(5), 1015–1027. <https://doi.org/10.5665/sleep.5744>
- Colrain, I. M., & Campbell, K. B. (2007). The use of evoked potentials in sleep research. *Sleep Medicine Reviews*, 11(4), 277–293. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2007.05.001>
- Corsi-Cabrera, M., Arce, C., Del Rio-Portilla, I. Y., Pérez-García, E., & Guevara, M. A. (1999). Amplitude Reduction in Visual Event-related Potentials as a Function of Sleep Deprivation. *Sleep*, 22(2), 181–189. <https://doi.org/10.1093/sleep/22.2.181>
- Dancy, C. L., Ritter, F. E. (2017). IGT-Open: An open-source, computerized version of the Iowa Gambling Task. *Behavior Research Methods*, 49, 972–978.
<https://doi.org/10.3758/s13428-016-0759-4>

- Danilova, M. V., & Mollon, J. D. (2012). Foveal color perception: minimal thresholds at a boundary between perceptual categories. *Vision Research*, 62, 162–172. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2012.04.006>
- Decreto n.º 9.685/2021, de 23 de fevereiro de 2021. (2021). Estabelece novas medidas de enfrentamento e prevenção à epidemia causada pela covid-19 (SARS- COV 2) no município de João Pessoa e dá outras providências. Prefeitura Municipal de João Pessoa. http://antigo.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2021/02/2021_Ed_Especial_23-02.pdf
- De Gennaro L, Ferrara M, Curcio G, Bertini M. (2001). Visual search performance across 40 h of continuous wakefulness: Measures of speed and accuracy and relation with oculomotor performance. *Physiol Behav.*; 74(1-2):197-204. [https://doi.org/10.1016/s0031-9384\(01\)00551-0](https://doi.org/10.1016/s0031-9384(01)00551-0)
- DeValois, K., & Webster, M. (2011). Color vision. *Scholarpedia*, 6(4), 3073. <https://doi.org/10.4249/scholarpedia.3073>
- Devoto, A., Violani, C., Lucidi, F., & Lombardo, C. (2003). P300 amplitude in subjects with primary insomnia is modulated by their sleep quality. *Journal of Psychosomatic Research*, 54(1), 3–10. [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(02\)00579-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00579-2)
- Dinges, D. F., & Powell, J. W. (1985). Microcomputer analyses of performance on a portable, simple visual RT task during sustained operations. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 17, 652–655. <https://doi.org/10.3758/BF03200977>
- Drummond, S. P. A., Brown, G. G., Salamat, J. S., & Gillin, J. C. (2004). Increasing Task Difficulty Facilitates the Cerebral Compensatory Response to Total Sleep Deprivation. *Sleep*, 27(3), 445–451. <https://doi.org/10.1093/sleep/27.3.445>
- Edinger, J.; Kryger, M.; Roth, T. (2014). Insomnia. Em Atlas of Clinical Sleep Medicine. 2a. ed. Elsevier Saunders, 148–158.

- Fang, S.C., Huang, C.J., Yang, T.T., & Tsai, P.S. (2008). Heart rate variability and daytime functioning in insomniacs and normal sleepers: Preliminary results. *Journal of Psychosomatic Research*, 65(1), 23–30.
<https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.02.003>
- Fernandes, L. C., & Urbano, L. C. de V. (2008). Efficiency of color vision tests in hereditary dyschromatopsia: case report. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*, 71(4), 585–588.
<https://doi.org/10.1590/S0004-27492008000400023>
- Fernandes, M., Paranhos Júnior, A., Lottenberg, C.L. Castro, L.C.& Ventura, D.F. (2017). Psychophysical Measurements of Luminance Contrast Sensitivity and Color Discrimination with Transparent and Blue-Light Filter Intraocular Lenses. *Ophthalmology and Therapy*, 6(2), 301–312. <https://doi.org/10.1007/s40123-017-0101-y>
- Ferreira, C. P. (2011). Seria a moralidade determinada pelo cérebro? Neurônios-espelhos, empatia e neuromoralidade. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 21(2), 471–490.
<https://doi.org/10.1590/s0103-73312011000200008>
- Gaspar, S., Moreno, C., & Menna-Barreto, L. (1998). Os plantões médicos, o sono e a ritmicidade biológica. *Revista Da Associação Médica Brasileira*, 44(3), 239–245.
<https://doi.org/10.1590/s0104-42301998000300013>
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B. & Magnun, G. R. (2006). Neurociências cognitiva: a biologia da mente. 2 ed Artmed.
- Geib, L. T. C., Cataldo Neto, A., Wainberg, R., & Nunes, M. L. (2003). Sono e envelhecimento. *Revista de Psiquiatria Do Rio Grande Do Sul*, 25(3), 453–465.
<https://doi.org/10.1590/s0101-81082003000300007>

- Giora, E., Galbiati, A., Marelli, S., Zucconi, M., & Ferini-Strambi, L. (2016). Impaired visual processing in patients with insomnia disorder revealed by a dissociation in visual search. *Journal of Sleep Research*, 26(3), 338–344. <https://doi.org/10.1111/jsr.12487>
- Goel, N., Basner, M., Rao, H., & Dinges, D. F. (2013). Circadian Rhythms, Sleep Deprivation, and Human Performance. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, 155–190. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-396971-2.00007-5>
- Goldstein, E. B. Sensation and perception. 8a Ed. Pacific Grove, CA: Wadsworth, 2010
- Gomes-Oliveira, M. H., Gorenstein, C., Neto, F. L., Andrade, L. H., & Wang, Y. P. (2012). Validation of the Brazilian Portuguese Version of the Beck Depression Inventory-II in a community sample. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 34(4), 389–394. <https://doi.org/10.1016/j.rbp.2012.03.005>
- Gorenstein, C., Tavares, S., & Alóe, F. (2000). Questionários de auto-avaliação de sono. In C. Gorenstein, L. H. S. Andrade, & A. W. Zuard (Orgs), Escalas de avaliação clínica em psiquiatria e psicofarmacologia. 423 – 434 São Paulo: Lemos.
- Guo, Z. Z., Jiang, S. M., Zeng, L. P., Tang, L., Li, N., Xu, Z. P., & Wei, X. (2017). ipRGCs: possible causation accounts for the higher prevalence of sleep disorders in glaucoma patients. *International journal of ophthalmology*, 10(7), 1163–1167. <https://doi.org/10.18240/ijo.2017.07.2>
- Hasler, B. P., Germain, A., Nofzinger, E. A., Kupfer, D. J., Krafty, R. T., Rothenberger, S. D., James, J. A., Bi, W., & Buysse, D. J. (2012). Chronotype and diurnal patterns of positive affect and affective neural circuitry in primary insomnia. *Journal of Sleep Research*, 21(5), 515–526. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.2012.01002.x>
- Haynes, S. N., Adams, A., & Franzen, M. (1981). The effects of presleep stress on sleep-onset insomnia. *Journal of Abnormal Psychology*, 90(6), 601–606. <https://doi.org/10.1037//0021-843x.90.6.601>

- Heesen, R. (2015). The Young-(Helmholtz)-Maxwell Theory of Color Vision - PhilSci-Archive. *Pitt.edu*. https://doi.org/http://philsci-archive.pitt.edu/11279/1/The_Young-%28Helmholtz%29-Maxwell_Theory_of_Color_Vision.pdf
- Horne, J. A., & Östberg, O. (1976). A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, 4, 97–110. [doi inexistente]
- Hovis, J. K., & Ramaswamy, S. (2007). Color Vision and Fatigue: An Incidental Finding. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*, 78(11), 1068–1071. <https://doi.org/10.3357/ase.2174.2007>
- Hurvich, LM, & Jameson, D. (1957). An opponent-process theory of color vision. *Psychological Review*, 64 (6, Pt.1), 384–404. <https://doi.org/10.1037/h0041403>
- ICD-11 - Mortality and Morbidity Statistics. (2020). Who. Int. <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/323148092?>
- Jackson, M. L., Croft, R. J., Owens, K., Pierce, R. J., Kennedy, G. A., Crewther, D., & Howard, M. E. (2008). The Effect of Acute Sleep Deprivation on Visual Evoked Potentials in Professional Drivers. *Sleep*, 31(9), 1261-1269. <https://doi.org/10.5665/sleep/31.9.1261>
- Johns, M. W. (1991). A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *Sleep*, 14(6), 540-545. <https://doi.org/10.1093/sleep/14.6.540>
- Jones B. E. (2011). Neurobiology of waking and sleeping. *Handbook of clinical neurology*, 98, 131–149. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52006-7.00009-5>
- Kandel, E.R.; Schwartz, J.H.; Jessell, T.M. *Princípios da Neurociência*. São Paulo: Manole, 2003.
- Khassawneh, B. Y., Bathgate, C. J., Tsai, S. C., & Edinger, J. D. (2018). Neurocognitive performance in insomnia disorder: The impact of hyperarousal and short sleep duration. *Journal of Sleep Research*, 27(6), e12747. <https://doi.org/10.1111/jsr.12747>

- Killgore W. D. (2010). Effects of sleep deprivation on cognition. *Progress in brain research*, 185, 105–129. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53702-7.00007-5>
- Kivelä, L., Papadopoulos, M. R., & Antypa, N. (2018). Chronotype and Psychiatric Disorders. *Current Sleep Medicine Reports*, 4(2), 94–103. <https://doi.org/10.1007/s40675-018-0113-8>
- Kong, D., Asplund, C. L., & Chee, M. W. L. (2014). Sleep deprivation reduces the rate of rapid picture processing. *NeuroImage*, 91, 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.01.037>
- Kyle, S. D., Beattie, L., Spiegelhalter, K., Rogers, Z., & Espie, C. A. (2014). Altered Emotion Perception in Insomnia Disorder. *Sleep*, 37(4), 775–783. <https://doi.org/10.5665/sleep.3588>
- Lanthony, P. (1978). The desaturated panel D-15. *Documenta Ophthalmologica*, 46(1), 185–189. <https://doi.org/10.1007/BF00174107>
- Lanthony, P., & Dubois-Poulsen, A. (1973). [Desaturated Farnsworth 15]. *Bulletin Des Societes D'ophtalmologie De France*, 73(9–10), 861–866.
- Lyre, H. (2018). Newton, Goethe and the Alleged Underdetermination of Ray Optics. *Journal for General Philosophy of Science*, 49(4), 525–532. <https://doi.org/10.1007/s10838-017-9392-x>
- Marzano, C., Ferrara, M., Sforza, E., & De Gennaro, L. (2008). Quantitative Electroencephalogram (EEG) in Insomnia: A New Window on Pathophysiological Mechanisms. *Current Pharmaceutical Design*, 14(32), 3446–3455. <https://doi.org/10.2174/138161208786549326>
- Mattei, T.; Mattei, J. A cognição espacial e seus distúrbios: o papel do córtex parietal posterior. *Revista Neurociências*, vol.13(2), pp.93-99, 2005. [doi inexistente]

- McLaren, J. W., Hauri, P. J., Lin, S., & Harris, C. D. (2002). Pupillometry in clinically sleepy patients. *Sleep Medicine*, 3(4), 347-352. [https://doi.org/10.1016/S1389-9457\(02\)00017-5](https://doi.org/10.1016/S1389-9457(02)00017-5)
- Merica, H., Blois, R., & Gaillard, J.-M. (1998). Spectral characteristics of sleep EEG in chronic insomnia: Sleep EEG spectral characteristics in insomnia. *European Journal of Neuroscience*, 10(5), 1826–1834. <https://doi.org/10.1046/j.1460-9568.1998.00189.x>
- Meerlo, P., Mislberger, R. E., Jacobs, B. L., Craig Heller, H., & McGinty, D. (2009). New neurons in the adult brain: The role of sleep and consequences of sleep loss. *Sleep Medicine Reviews*, 13(3), 187–194. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2008.07.004>
- Molen, Y. F., Carvalho, L. B. C., Prado, L. B. F. do, & Prado, G. F. do. (2014). Insomnia: Psychological and neurobiological aspects and non-pharmacological treatments. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 72(1), 63–71. <https://doi.org/10.1590/0004-282X20130184>
- Mollon, J. D., & Regan, B. C. (2000). Cambridge Colour Test Handbook. Recuperado de [https://sites.ox.y.edu/clint/physio/article/CAMBRIDGECOLOURTESTHandbook.p df](https://sites.ox.y.edu/clint/physio/article/CAMBRIDGECOLOURTESTHandbook.pdf)
- Moore, A., Gruber, T., Deroose, J., & Malinowski, P. (2012). Regular, brief mindfulness meditation practice improves electrophysiological markers of attentional control. *Frontiers in Human Neuroscience*, 6, 18. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2012.00018>
- Moura, G. S., Neves, L., Giorelli, A. S., Florido, P., Da, M., & Gomes, M. (2013). *Transtornos do sono: visão geral Sleep disorders: overview*. <http://files.bvs.br/upload/S/0101-8469/2013/v49n2/a3749.pdf>
- Moura, G., Neves, L., Macedo, P., Da, M., & Gomes, M. (2017). Transtornos Do Sono: Atualização (1/2). *Revista Brasileira de Neurologia*, 53(3), 19–30. <http://docs.bvsalud.org/biblioref/2017/12/876873/rbn-533-3-transtornos-do-sono-1-2.pdf>

- Müller, M. R., & Guimarães, S. S. (2007). Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. *Estudos de Psicologia*, 519-528.
- Nguyen, H., Whittaker, G., Stevenson, S., & Sheth, B. (2010). Does sleep influence how we see the world around us? *Journal of Vision*, 10(7), 1132–1132.
<https://doi.org/10.1167/10.7.1132>
- Oliveira, M. P. de. (2020). Teoria Da Ondulatória Rgba: O Modelo De Identidade De Cor Vetorial E Suas Aplicações No Reconhecimento Gráfico. *Brazilian Journal of Development*, 6(8), 61753–61765. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n8-556>
- Paramei, G. V., Meyer-Baron, M., & Seeber, A. (2004). Impairments of Colour Vision Induced by Organic Solvents: A Meta-Analysis Study. *NeuroToxicology*, 25(5), 803–816. <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2004.01.006>
- Perlis, M. L., Smith, M. T., Andrews, P. J., Orff, H., & Giles, D. E. (2001). Beta/Gamma EEG Activity in Patients with Primary and Secondary Insomnia and Good Sleeper Controls. *Sleep*, 24(1), 110–117. <https://doi.org/10.1093/sleep/24.1.110>
- Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Katz, L. C., LaMantia, A.-S., McNamara, J. O., & Williams, S. M. (2001). Cones and Color Vision. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11059/>
- Qaseem, A., Kansagara, D., Forciea, M. A., Cooke, M., Denberg, T. D., & Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians (2016). Management of Chronic Insomnia Disorder in Adults: A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians. *Annals of Internal Medicine*, 165(2), 125–133. <https://doi.org/10.7326/M15-2175>
- Rahayel, S., Postuma, R. B., Montplaisir, J., Génier Marchand, D., Escudier, F., Gaubert, M., Bourgouin, P.-A., Carrier, J., Monchi, O., Joubert, S., Blanc, F., & Gagnon, J.-F. (2018).

- Cortical and subcortical gray matter bases of cognitive deficits in REM sleep behavior disorder. *Neurology*, 90(20), e1759–e1770. <https://doi.org/10.1212/wnl.00000000000005523>
- Riemann, D., Spiegelhalder, K., Feige, B., Voderholzer, U., Berger, M., Perlis, M., & Nissen, C. (2010). The hyperarousal model of insomnia: A review of the concept and its evidence. *Sleep Medicine Reviews*, 14(1), 19–31. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.04.002>
- Roge, J. & Gabaude, C. (2009). Deterioration of the useful visual field with age and sleep deprivation: insight from signal detection theory. *Percept Mot Skills*; 109 (1): 270-84. <https://doi.org/10.2466/PMS.109.1.270-284>
- Santos, N. A., Simas, M. L. de B., & Nogueira, R. M. T. B. L. (2003). Visual processing of form in the aged: threshold contrast curves to angular and spatial frequency. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 16(2), 271–277. <https://doi.org/10.1590/S0102-79722003000200007>
- Saper, C. B., Fuller, P. M., Pedersen, N. P., Lu, J., & Scammell, T. E. (2010). Sleep State Switching. *Neuron*, 68(6), 1023–1042. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2010.11.032>
- Schade, O. H. (1948). Electro-optical characteristics of television systems. 1. Characteristics of vision and visual systems. *RCA Review*, 9, 5-37.
- Schwabedal, J. T. C., Riedl, M., Penzel, T., & Wessel, N. (2016). Alpha-wave frequency characteristics in health and insomnia during sleep. *Journal of Sleep Research*, 25(3), 278–286. <https://doi.org/10.1111/jsr.12372>
- Sforza, E., & Haba-Rubio, J. (2006). Event-Related Potentials in Patients With Insomnia and Sleep-Related Breathing Disorders: Evening-to-Morning Changes. *Sleep*, 29(6), 805–813. <https://doi.org/10.1093/sleep/29.6.805>

- Shevell, S. K., & Humanski, R. A. (1991). Color Opponency from Eye to Brain. *From Pigments to Perception*, 325–336. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-3718-2_38
- Siddiqui, M. M., Srivastava, G., & Saeed, S. H. (2016). Diagnosis of insomnia sleep disorder using short time frequency analysis of PSD approach applied on EEG signal using channel ROC-LOC. *Sleep Science*, 9(3), 186–191. <https://doi.org/10.1016/j.slsci.2016.07.002>
- Silveira, M. V., & Barthem, R. B. (2016). Disco de Newton com LEDs. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 38(4). <https://doi.org/10.1590/1806-9126-rbef-2016-0090>
- Soldatos, C. R., Dikeos, D. G., & Parrigopoulos, T. J. (2000). Athens Insomnia Scale: validation of na instrument based on ICD-10 criteria. *Journal of Psychosomatic Research*, 48, 555-560.
- Souza, J. C., Sousa, I. C., Belísio, A. S., & Azevedo, C. V. M. (2012). Sleep habits, daytime sleepiness and sleep quality of high school teachers. *Psychology & Neuroscience*, 5(2), 257–263. <https://doi.org/10.3922/j.psns.2012.2.17>
- Tekavcic, B., Milić, R., & Pompe, M. (2017). Does Physical Fatigue Affect Color Vision? *Sports Medicine International Open*, 1(05), E155–E159. <https://doi.org/10.1055/s-0043-115378>
- Toma, H. E., Bonifácio, L. da S., & Anaissi, F. J. (2005). Da cor à cor inexistente: uma reflexão sobre espectros eletrônicos e efeitos cromáticos. *Química Nova*, 28(5), 897–900. <https://doi.org/10.1590/s0100-40422005000500030>
- Unger, M. M., Belke, M., Menzler, K., Heverhagen, J. T., Keil, B., Stiasny-Kolster, K., Rosenow, F., Diederich, N. J., Mayer, G., Möller, J. C., Oertel, W. H., & Knake, S. (2010). Diffusion Tensor Imaging in Idiopathic REM Sleep Behavior Disorder Reveals Microstructural Changes in the Brainstem, Substantia Nigra, Olfactory Region, and Other Brain Regions. *Sleep*, 33(6), 767–773. <https://doi.org/10.1093/sleep/33.6.767>

- Van der Helm, E., Gujar, N., & Walker, M. P. (2010). Sleep Deprivation Impairs the Accurate Recognition of Human Emotions. *Sleep*, 33(3), 335–342.
<https://doi.org/10.1093/sleep/33.3.335>
- Van Dongen, H. P. A., Maislin, G., Mullington, J. M., & Dinges, D. F. (2003). The Cumulative Cost of Additional Wakefulness: Dose-Response Effects on Neurobehavioral Functions and Sleep Physiology From Chronic Sleep Restriction and Total Sleep Deprivation. *Sleep*, 26(2), 117–126. <https://doi.org/10.1093/sleep/26.2.117>
- Verriest, G. (2012). Colour Vision Deficiencies VII: Proceedings of the Seventh Symposium of the International Research Group on Colour Vision Deficiencies held at Centre Médical Universitaire, Geneva, Switzerland, 23–25 June 1983. Springer Science & Business Media.
- Vgontzas, A. N., Tsigos, C., Bixler, E. O., Stratakis, C. A., Zachman, K., Kales, A., Vela-Bueno, A., & Chrousos, G. P. (1998). Chronic insomnia and activity of the stress system. *Journal of Psychosomatic Research*, 45(1), 21–31.
[https://doi.org/10.1016/s0022-3999\(97\)00302-4](https://doi.org/10.1016/s0022-3999(97)00302-4)
- Vilar, M. (2012). Sátira y filosofía en los studia humanitatis: la influencia de Luciano y Epicuro en Lorenzo Valla, León Battista Alberti y Tomás Moro. *Cuadernos Del Sur - Letras*, 42, 277–294. <https://www.aacademica.org/mariano.vilar/15>
- Vingrys, A. J., & King-Smith, P. E. (1988). A quantitative scoring technique for panel tests of color vision. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 29(1), 50–63.
<https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2159859>
- Vlengels, L., Van Nunen, A. Lafasse, C. Keteloer, P., & Vandenbusche, G. (1998). Temporal and spatial resolution in foveal vision of multiple sclerosis patients. *Vision Research*, 38, 2987–2997. [https://doi.org/10.1016 / s0042-6989 \(98\) 00010-8](https://doi.org/10.1016 / s0042-6989 (98) 00010-8)

- Webster, M. A., & Leonard, D. (2008). Adaptation and perceptual norms in color vision. *Journal of the Optical Society of America. A, Optics, Image Science, and Vision*, 25(11), 2817–2825. <https://doi.org/10.1364/josaa.25.002817>
- Wittmann, M., Dinich, J., Merrow, M. & Roenneberg, T. (2006) Social Jetlag: Misalignment of Biological and Social Time, *Chronobiology International*, 23: 1-2, 497-509, DOI: 10.1080 / 07420520500545979
- World Health Organization. (2020). WHO pharmaceuticals newsletter: 2020, No. 1. *Who.int*. <https://doi.org/9789240002579>
- Wu, Y. M., Pietrone, R., Cashmere, J. D., Begley, A., Miewald, J. M., Germain, A., & Buysse, D. J. (2013). EEG Power During Waking and NREM Sleep in Primary Insomnia. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 9(10), 1031–1037. <https://doi.org/10.5664/jcsm.3076>
- Zhang, J., Chan, A. B., Lau, E. Y. Y., & Hsiao, J. H. (2018). Individuals with insomnia misrecognize angry faces as fearful faces while missing the eyes: an eye-tracking study. *Sleep*, 42(2). <https://doi.org/10.1093/sleep/zsy220>
- Zhang, Y., Chen, J., Hou, X., Guo, Y., Lv, R., Xu, S., Nie, S., & Liu, X. (2020). Dysfunction of processing task-irrelevant emotional faces in primary insomnia patients: an evidence from expression-related visual MMN. *Sleep and Breathing*. <https://doi.org/10.1007/s11325-020-02058-5>
- Zils, E., Sprenger, A., Heide, W., Born, J. & Gais, S. (2010). Differential Effects of Sleep Deprivation on Saccadic Eye Movements, *Sleep*, v. 49, n. 2, p. 1903–1910. <https://doi.org/10.1093/sleep/28.9.1109>

ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E LETRAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA SOCIAL



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado (a) para participar, de forma voluntária, da pesquisa **AVALIAÇÃO DE FUNÇÕES VISUAIS NA INSÔNIA: MEDIDAS ELETROFISIOLÓGICAS E PSICOFÍSICAS DURANTE A VIGÍLIA**. Antes de aceitar participar desta pesquisa é importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento. O pesquisador responderá a todas as suas dúvidas e os procedimentos só terão início após o seu consentimento. Você tem total direito de desistir de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhum ônus, como também o direito de cancelar a autorização. O objetivo do estudo é avaliar a atividade do sistema visual para detectar, rastrear e observar objetos com (sensibilidade ao contraste cromática) e sem cores (sensibilidade ao contraste acromática) na tela de um computador em pacientes com insônia e voluntários sem transtornos neuropsiquiátricos. Além disso, pretendemos avaliar a resposta eletrofisiológica provocada nestas amostras a partir de estímulos pré-determinados em nosso laboratório. A finalidade deste trabalho é contribuir para a avaliação da percepção visual em pessoas com insônia comparadas a pessoas saudáveis no sentido de tentar detectar possíveis alterações e auxiliar no diagnóstico, pois quando mais cedo alterações sensoriais são detectadas, melhor intervenção e qualidade de vida destas pessoas. As avaliações as quais será submetido não ultrapassará o regido por lei e os procedimentos serão realizados por profissionais especializados. Caso você reporte prejuízo ou desconforto, a participação será descontinuada e qualquer assistência aplicável será realizada para controlar possíveis problemas. Os resultados serão utilizados apenas para fins acadêmicos, estando garantido o sigilo/anonimato das informações. Esta pesquisa obedece aos aspectos éticos pertinentes à investigação envolvendo seres humanos, conforme a Resolução nº. 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

Esta pesquisa não oferece riscos aos seus participantes. No entanto, caso sintam-se cansados, fadigados ou exaustos sobre as perguntas realizadas, o participante poderá encerrar sua participação no momento que desejar. Para amenizar os possíveis riscos, será instruído ao participante que realizam uma rotina diária baseados em hábitos adequados, como por exemplo, manter os padrões de sono como de costume, não ingerir alimentos ou líquidos quatro horas antes de iniciar o sono (mesmo para os sujeitos com insônia) e evitar o uso excessivo de aparelhos eletrônicos (caso façam uso por meio profissional, será indicado uma boa resolução com atenuação de brilho e descanso de tela, além de estar em um ambiente bem iluminado e confortável). Não serão realizadas intervenções ou modificação intencional de variáveis fisiológicas, psicológicas e sociais.

Do ponto de vista teórico, esta pesquisa poderá contribuir para a maior compreensão de diferentes dimensões do fenômeno estudado como, por exemplo, a caracterização do perfil da atividade eletrofisiológica do transtorno durante a vigília e a identificação de padrões no comportamento visual específicos ao transtorno. Nesse sentido, esses achados poderiam ajudar a desenvolver protocolos para diagnóstico clínico baseados tanto em marcadores biológicos quanto no relato subjetivo para pacientes com insônia. Em relação aos benefícios diretos aos participantes, os resultados dessa pesquisa podem facilitar, entre outras coisas, a implementação de ferramentas que possam aprimorar a qualidade de vida dessa população clínica, como materiais psicoeducativo elaborados e disponibilizada pela Associação Brasileira do Sono (<https://www.absono.com.br/assets/recqualidadevidaesono.pdf>).

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **AVALIAÇÃO DE FUNÇÕES VISUAIS NA INSÔNIA: MEDIDAS ELETROFISIOLÓGICAS E PSICOFÍSICAS DURANTE A VIGÍLIA**. Ficou claro também, que minha participação é isenta de despesas ou gratificações e que tenho garantia do acesso aos resultados, onde os meus dados apenas serão divulgados com a minha autorização. Concordo voluntariamente em participar deste estudo sabendo que poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidade, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido anteriormente ao estudo.

Assinatura do participante

Assinatura do responsável

Assinatura do pesquisador

João Pessoa, _____ de _____ de 2020.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Natália L. Almeida. UFPB/DP – Departamento de Psicologia E-mail: natalialalmeida@hotmail.com. Ou para o Comitê de Ética no Centro de Ciências da Saúde_ 1º andar / Campus I, Cidade Universitária, João Pessoa. CEP: 58051-900. E-mail: eticaccsufpb@hotmail.com - Fone: (83) 3216 7791. Este projeto de pesquisa está identificado no Comitê de Ética em Pesquisa/CCS/UFPB por meio do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de nº 33200620.0.0000.5188.



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes
Programa de Pós Graduação em Psicologia Social



QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

1. Nome (Pode ser apenas o primeiro nome ou siglas): _____
2. Telefone para contato: _____
3. Data do preenchimento do questionário: ____/____/____
4. Sexo: Feminino (☐) Masculino (☐)
5. Idade: _____
6. Estado civil: Solteira/o (☐) Casada/o (☐) Divorciada/o (☐) Viúva/o (☐)
7. Você se considera: Indígena (☐) Negro/a (☐) Pardo/a (☐) Amarela/o (☐) Mulata/o (☐) Branco/a (☐)
8. Escolaridade: (☐) Fundamental (☐) Ensino Médio (☐) Ensino Superior (☐) Analfabeto (☐)
9. Faz atividade física ou pratica algum esporte? Sim (☐) Não (☐)
10. Você toma alguma medicação controlada: Sim (☐) Não (☐) Se sim, qual? _____
11. Você é fumante: Nunca (☐) Raramente (☐) Nos fins de Semana (☐) Quase todos os dias (☐)
Todos os dias (☐) Quantidade de cigarros? _____
12. Você faz uso bebida alcoólica: Nunca (☐) Raramente (☐) Nos fins de Semana (☐) Quase todos os dias (☐)
Todos os dias (☐) Quantidade de copos (ml)? _____
13. Você bebe café? Nunca (☐) Raramente (☐) Nos fins de Semana (☐) Quase todos os dias (☐) Todos os dias (☐)
Quantidade de copos (ml)? _____
14. Você tem pressão alta? Sim (☐) Não (☐)
15. Você tem Diabetes? Sim (☐) Não (☐)
16. Você toma algum tipo de hormônio? Sim (☐) Não (☐)
17. Você trabalha (trabalhou) por longa duração com máquinas de raios X: Sim (☐) Não (☐)
18. Você trabalha (trabalhou) com solventes orgânicos (ex. álcool, gasolina): Sim (☐) Não (☐)
19. Você já passou por alguma cirurgia ou tratamento médico: Sim (☐) Não (☐) Qual? _____
20. Você possui algum transtorno neuropsiquiatria: Sim (☐) Não (☐) Qual? _____
21. Você possui algum parente de primeiro grau com transtorno neuropsiquiátrico: Sim (☐) Não (☐)
Qual transtorno? _____ Grau de Parentesco: _____
- Você possui algum tipo de deficiência auditiva: Sim (☐) Não (☐) Qual? _____
22. Você possui alguma doença relacionada ao sistema visual: Sim (☐) Não (☐) Qual? _____
23. Você possui alguma doença ou transtorno do sono: Sim (☐) Não (☐) Qual? _____

Comentários:

Índice de Gravidade de Insônia – ISI

1. Por favor, avalie a gravidade da sua insônia nas duas últimas semanas, em relação a:

a) Dificuldade em pegar no sono:

- ☐ Nenhuma
- ☐ Leve
- ☐ Moderada
- ☐ Grave
- ☐ Muito grave

b) Dificuldade em manter o sono:

- ☐ Nenhuma
- ☐ Leve
- ☐ Moderada
- ☐ Grave
- ☐ Muito grave

c) Problema de despertar muito cedo:

- ☐ Nenhuma
- ☐ Leve
- ☐ Moderada
- ☐ Grave
- ☐ Muito grave

2. Quanto você está satisfeito ou insatisfeito com o padrão atual de seu sono?

- ☐ Muito satisfeito
- ☐ Satisfeito
- ☐ Indiferente
- ☐ Insatisfeito
- ☐ Muito insatisfeito

3. Em que medida você considera que seu problema de sono interfere nas suas atividades diurnas, por exemplo: fadiga diária, habilidade para trabalhar ou executar atividades diárias, concentração, memória, humor, etc.?

- ☐ Não interfere
- ☐ Interfere um pouco
- ☐ Interfere de algum modo
- ☐ Interfere muito
- ☐ Interfere extremamente

4. Quanto você acha que os outros percebem que o seu problema de sono atrapalha sua qualidade de vida?

- ☐ Não percebem
- ☐ Percebem um pouco
- ☐ Percebem de algum modo
- ☐ Percebem muito
- ☐ Percebem extremamente

5. O quanto você está preocupado ou estressado com o seu problema de sono?

- ☐ Não estou preocupado
- ☐ Um pouco preocupado
- ☐ De algum modo preocupado
- ☐ Muito preocupado
- ☐ Extremamente preocupado

ÍNDICE DE QUALIDADE DO SONO DE PITTSBURGH – IQSP

Data de aplicação: _____

Pontuação: _____

As questões a seguir são referentes aos hábitos de sono **apenas durante o mês passado**. Suas respostas devem indicar o mais corretamente possível o que aconteceu na maioria dos dias e noites do mês passado. Por favor, responda a todas as questões.

1. Durante o mês passado, à que horas você foi deitar à noite na maioria das vezes?

HORÁRIO DE DEITAR: _____

2. Durante o mês passado, quanto tempo (em minuto) você demorou para pegar no sono, na maioria das vezes?

QUANTOS MINUTOS DEMOROU PARA PEGAR NO SONO: _____

3. Durante o mês passado, a que horas você acordou de manhã, na maioria das vezes?

HORÁRIO DE ACORDAR: _____

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

HORAS DE SONO POR NOITE: _____

Para cada uma das questões seguinte escolha uma única resposta, que você ache mais correta. Por favor, responda a todas as questões.

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

a) Demorar mais de 30 minutos para pegar no sono

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

b) Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

c) Levantar-se para ir ao banheiro

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

d) Ter dificuldade para respirar

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

e) Tossir ou roncar muito alto

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

f) Sentir muito frio

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

g) Sentir muito calor

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

h) Ter sonhos ruins ou pesadelos

- ☐ nenhuma vez
- ☐ menos de uma vez por semana
- ☐ uma ou duas vezes por semana
- ☐ três vezes por semana ou mais

i) Sentir dores

- ☐ nenhuma vez

- () menos de uma vez por semana
 () uma ou duas vezes por semana
 () três vezes por semana ou mais

k) Outra razão, por favor,
 descreva: _____

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

- () nenhuma vez
 () menos de uma vez por semana
 () uma ou duas vezes por semana
 () três vezes por semana ou mais

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

- () Muito boa
 () Boa
 () ruim
 () muito ruim

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

- () nenhuma vez
 () menos de uma vez por semana
 () uma ou duas vezes por semana
 () três vezes por semana ou mais

Qual(is)?

8. Durante o mês passado, se você teve
 problemas para ficar acordado enquanto estava
 dirigindo, fazendo suas refeições ou
 participando de qualquer outra atividade social,
 quantas vezes isso aconteceu?

- () nenhuma vez
 () menos de uma vez por semana
 () uma ou duas vezes por semana
 () três vezes por semana ou mais

9. Durante o mês passado, você sentiu
 indisposição ou falta de entusiasmo para
 realizar suas atividades diárias?

- () Nenhuma indisposição nem falta de entusiasmo
 () indisposição e falta de entusiasmo pequenas
 () Indisposição e falta de entusiasmo moderadas
 () muita indisposição e falta de entusiasmo

Comentários do entrevistado (se houver)

10. Você cochila?

- () Não
 () Sim

Comentário do entrevistado (se houver)

Caso Sim – Você cochila intencionalmente, ou seja,
 pôr que quer?

- () Não
 () Sim

Comentários do entrevistado (se houver)

Para você, cochilar é

- () Um prazer
 () Uma necessidade
 () Outro – qual?

Comentários do entrevistado (se houver)

INVENTÁRIO DE ANSIEDADE DE BECK

Abaixo está uma lista de sintomas comuns de ansiedade. Por favor, leia cuidadosamente cada item da lista. Identifique o quanto você tem sido incomodado por cada sintoma durante a última semana, incluindo hoje, colocando um “x” no espaço correspondente, na mesma linha de cada sintoma.

Data de aplicação: _____ Pontuação: _____

	Absolutamente não	Levemente	Moderadamente	Gravemente
1. Dormência ou formigamento				
2. Sensação de calor				
3. Tremores nas pernas				
4. Incapaz de relaxar				
5. Medo que aconteça o pior				
6. Atordoado ou tonto				
7. Palpitação ou aceleração do coração				
8. Sem equilíbrio				
9. Aterrorizado				
10. Nervoso				
11. Sensação de sufocação				
12. Tremores nas mãos				
13. Trêmulo				
14. Medo de perder o controle				
15. Dificuldade de respirar				
16. Medo de morrer				
17. Assustado				
18. Indigestão ou desconforto no abdômen				
19. Sensação de desmaio				
20. Rosto afogueado				
21. Suor (não devido ao calor)				

Inventário de Depressão de Beck (BDI-II)

Neste questionário existem grupos de afirmações. Por favor, leia cuidadosamente cada uma delas. A seguir selecione a afirmação, em cada grupo, que melhor descreve como se sentiu **NA SEMANA QUE PASSOU, INCLUINDO O DIA DE HOJE**. Desenhe um círculo em torno do número ao lado da afirmação selecionada. Se escolher dentro de cada grupo várias afirmações, faça um círculo em cada uma delas. Certifique-se que leu todas as afirmações de cada grupo antes de fazer a sua escolha.

1.
 - 0 - Não me sinto triste.
 - 1 - Sinto-me triste.
 - 2 - Sinto-me triste o tempo todo e não consigo evitá-lo.
 - 3 - Estou tão triste ou infeliz que não consigo suportar.
2.
 - 0 - Não estou particularmente desencorajado(a) em relação ao futuro.
 - 1 - Sinto-me desencorajado(a) em relação ao futuro.
 - 2 - Sinto que não tenho nada a esperar.
 - 3 - Sinto que o futuro é sem esperança e que as coisas não podem melhorar.
3.
 - 0 - Não me sinto fracassado(a).
 - 1 - Sinto que falhei mais do que um indivíduo médio.
 - 2 - Quando analiso a minha vida passada, tudo o que vejo é uma quantidade de fracassos.
 - 3 - Sinto que sou um completo fracasso.
4.
 - 0 - Eu tenho tanta satisfação nas coisas, como antes.
 - 1 - Não tenho satisfações com as coisas, como costumava ter.
 - 2 - Não consigo sentir verdadeira satisfação com alguma coisa.
 - 3 - Estou insatisfeito(a) ou entediado(a) com tudo.
5.
 - 0 - Não me sinto particularmente culpado(a).
 - 1 - Sinto-me culpado(a) grande parte do tempo.
 - 2 - Sinto-me bastante culpado(a) a maior parte do tempo.
 - 3 - Sinto-me culpado(a) durante o tempo todo.
6.
 - 0 - Não me sinto que esteja a ser punido(a).
 - 1 - Sinto que posso ser punido(a).
 - 2 - Sinto que mereço ser punido(a).
 - 3 - Sinto que estou a ser punido(a).
7.
 - 0 - Não me sinto desapontado(a) comigo mesmo(a).
 - 1 - Sinto-me desapontado(a) comigo mesmo(a).
 - 2 - Sinto-me desgostoso(a) comigo mesmo(a).
 - 3 - Eu odeio-me.
8.
 - 0 - Não me sinto que seja pior que qualquer outra pessoa.
 - 1 - Critico-me pelas minhas fraquezas ou erros.
 - 2 - Culpo-me constantemente pelas minhas faltas.
 - 3 - Culpo-me de todas as coisas más que acontecem.
9.
 - 0 - Não tenho qualquer ideia de me matar.
 - 1 - Tenho ideias de me matar, mas não sou capaz de as concretizar.
 - 2 - Gostaria de me matar.
 - 3 - Matar-me-ia se tivesse uma oportunidade.
10.
 - 0 - Não costumo chorar mais do que o habitual.
 - 1 - Choro mais agora do que costumava fazer.
 - 2 - Atualmente, choro o tempo todo.
 - 3 - Eu costumava conseguir chorar, mas agora não consigo, ainda que queira.
11.
 - 0 - Não me irrito mais do que costumava.
 - 1 - Fico aborrecido(a) ou irritado(a) mais facilmente do que costumava.
 - 2 - Atualmente, sinto-me permanentemente irritado(a).
 - 3 - Já não consigo ficar irritado(a) com as coisas que antes me irritavam.

12.

- 0 - Não perdi o interesse nas outras pessoas.
- 1 - Interesse-me menos do que costumava pelas outras pessoas.
- 2 - Perdi a maior parte do meu interesse nas outras pessoas.
- 3 - Perdi todo o meu interesse nas outras pessoas.

13.

- 0 - Tomo decisões como antes.
- 1 - Adio as minhas decisões mais do que costumava.
- 2 Tenho maior dificuldade em tomar decisões do que antes.
- 3 Já não consigo tomar qualquer decisão

14.

- 0 - Não sinto que a minha aparência seja pior do que costumava ser.
- 1 - Preocupo-me porque estou a parecer velho(a) ou nada atraente.
- 2 - Sinto que há mudanças permanentes na minha aparência que me tornam nada atraente.
- 3 - Considero-me feio(a).

15.

- 0 - Não sou capaz de trabalhar tão bem como antes.
- 1 - Preciso de um esforço extra para começar qualquer coisa.
- 2 - Tenho que me forçar muito para fazer qualquer coisa.
- 3 - Não consigo fazer nenhum trabalho.

16.

- 0 - Durmo tão bem como habitualmente.
- 1 - Não durmo tão bem como costumava.
- 2 - Acordo 1 ou 2 horas antes que o habitual e tenho dificuldade em voltar a adormecer.
- 3 - Acordo várias vezes mais cedo do que costumava e não consigo voltar a dormir.

17.

- 0 - Não fico mais cansado(a) do que o habitual.
- 1 - Fico cansado(a) com mais dificuldade do que antes.
- 2 - Fico cansado(a) ao fazer quase tudo.
- 3 - Estou demasiado cansado(a) para fazer qualquer coisa.

18.

- 0 - O meu apetite é o mesmo de sempre.
- 1 - Não tenho tanto apetite como costumava ter.
- 2 - O meu apetite, agora, está muito pior.

- 3 - Perdi completamente o apetite.

19.

- 0 - Não perdi muito peso, se é que perdi algum ultimamente.
- 1 - Perdi mais de 2,5 kg.
- 2 - Perdi mais de 5 kg.
- 3 - Perdi mais de 7,5 kg.

20.

- 0 - A minha saúde não me preocupa mais do que o habitual.
- 1 - Preocupo-me com problemas físicos, como dores e aflições, má disposição do estômago, ou prisão de ventre.
- 2 - Estou muito preocupado(a) com problemas físicos e torna-se difícil pensar em outra coisa.
- 3 - Estou tão preocupado(a) com os meus problemas físicos que não consigo pensar em qualquer outra coisa.

21.

- 0 - Não tenho observado qualquer alteração recente no meu interesse sexual.
- 1 - Estou menos interessado(a) na vida sexual do que costumava.
- 2 - Sinto-me, atualmente, muito menos interessado(a) pela vida sexual.
- 3 - Perdi completamente o interesse na vida sexual.

Estou propositadamente a tentar perder peso, comendo menos.

Sim _____ Não _____

QUESTIONÁRIO DE MATUTINIDADE E VESPERTINIDADE (HO)

INSTRUÇÕES:

1. Leia com atenção cada questão antes de responder.
2. Responda a todas as questões.
3. Para cada questão coloque apenas uma resposta.
4. Responda a cada questão com toda a honestidade possível. Suas respostas e os resultados são confidenciais.

Traduzido e adaptado de HORNE, J.A.; OSTBERG, O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*, v.4, p. 97-110, 1976).

1. Considerando apenas o seu bem-estar pessoal e com liberdade total de planejar seu dia, a que horas você se levantaria?
 - a) 05h00 – 06h30
 - b) 06h30 – 07h45
 - c) 07h45 – 09h45
 - d) 09h45 – 11h00
 - e) 11h00 – 12h00
2. Considerando apenas seu bem-estar pessoal e com liberdade total de planejar sua noite, a que horas você se deitaria?
 - a) 20h00 – 21h00
 - b) 21h00 – 22h15
 - c) 22h15 – 24h30
 - d) 24h30 – 01h45
 - e) 01h45 – 03h00
3. Até que ponto você depende do despertador para acordar de manhã?
 - a) nada dependente
 - b) não muito dependente
 - c) razoavelmente dependente
 - d) muito dependente
4. Você acha fácil acordar de manhã ?
 - a) nada fácil
 - b) não muito fácil
 - c) razoavelmente fácil
 - d) muito fácil
5. Você se sente alerta durante a primeira meia hora depois de acordar?
 - a) nada alerta
 - b) não muito alerta
 - c) razoavelmente alerta
 - d) muito alerta
6. Como é o seu apetite durante a primeira meia hora depois de acordar?
 - a) muito ruim
 - b) não muito ruim
 - c) razoavelmente bom
 - d) muito bom
7. Durante a primeira meia hora depois de acordar você se sente cansado?
 - a) muito cansado
 - b) não muito cansado
 - c) razoavelmente em forma
 - d) em plena forma
8. Se você não tem compromisso no dia seguinte e comparando com sua hora habitual, a que horas você gostaria de ir deitar?
 - a) nunca mais tarde
 - b) menos que uma hora mais tarde
 - c) entre uma e duas horas mais tarde
 - d) mais do que duas horas mais tarde
9. Você decidiu fazer exercícios físicos. Um amigo sugeriu o horário das 07h00 às 08h00 da manhã, duas vezes por semana. Considerando apenas seu bem-estar pessoal, o que você acha de fazer exercícios nesse horário?
 - a) estaria em boa forma
 - b) estaria razoavelmente em forma
 - c) acharia isso difícil
 - d) acharia isso muito difícil
10. A que horas da noite você se sente cansado e com vontade de dormir?
 - a) 20h00 – 21h00
 - b) 21h00 – 22h15
 - c) 22h15 – 00h45
 - d) 00h45 – 02h00

e) 02h00 – 03h00

11. Você quer estar no máximo de sua forma para fazer um teste que dura duas horas e que você sabe que é mentalmente cansativo. Considerando apenas o seu bem-estar pessoal, qual desses horários você escolheria para fazer esse teste?

- a) das 08:00 às 10:00
- b) das 11:00 às 13:00
- c) das 15:00 às 17:00
- d) das 19:00 às 21:00

12. Se você fosse deitar às 23:00 horas em que nível de cansaço você se sentiria?

- a) nada cansado
- b) um pouco cansado
- c) razoavelmente cansado
- d) muito cansado

13. Por alguma razão você foi dormir várias horas mais tarde do que é seu costume. Se no dia seguinte você não tiver hora certa para acordar, o que aconteceria com você?

- a) acordaria na hora normal sem sono
- b) acordaria na hora normal, com sono
- c) acordaria na hora normal e dormiria novamente
- d) acordaria mais tarde do que seu costume

17. Suponha que você possa escolher o seu próprio horário de trabalho e que você deva trabalhar cinco horas seguidas por dia. Imagine que seja um serviço interessante e que você ganhe por produção. Qual o horário que você escolheria? (Marque a hora do início)

00:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00	11:00
12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	19:00	20:00	21:00	22:00	23:00

18. A que hora do dia você atinge seu melhor momento de bem-estar?

- a) 24h00 – 05h00
- b) 05h00 – 08h00
- c) 08h00 – 10h00
- d) 10h00 – 17h00
- e) 17h00 – 22h00
- f) 22h00 – 24h00

14. Se você tiver que ficar acordado das 04:00 às 06:00 horas para realizar uma tarefa e não tiver compromissos no dia seguinte, o que você faria?

- a) Só dormiria depois de fazer a tarefa
- b) Tiraria uma soneca antes da tarefa e dormiria depois
- c) Dormiria bastante antes e tiraria uma soneca depois
- d) Só dormiria antes de fazer a tarefa

15. Se você tiver que fazer duas horas de exercício físico pesado e considerando apenas o seu bem-estar pessoal, qual destes horários você escolheria?

- a) das 08:00 às 10:00
- b) das 11:00 às 13:00
- c) das 15:00 às 17:00
- d) das 19:00 às 21:00

16. Você decidiu fazer exercícios físicos. Um amigo sugeriu o horário das 22:00 às 23:00 horas, duas vezes por semana. Considerando apenas o seu bem-estar pessoal o que você acha de fazer exercícios nesse horário?

- a) estaria em boa forma
- b) estaria razoavelmente em forma
- c) acharia isso difícil
- d) acharia isso muito difícil

19. Fala-se em pessoas matutinas e vespertinas (as primeiras gostam de acordar cedo e dormir cedo, as segundas de acordar tarde e dormir tarde). Com qual desses tipos você se identifica?

- a) tipo matutino
- b) mais matutino que vespertino
- c) mais vespertino que matutino
- d) tipo vespertino.

ESCALA DE INSÔNIA DE ATENAS (BASEADA NO CID 10)

Nome: _____

Responsável: _____

Data de nascimento: _____

Data do preenchimento: _____

INSTRUÇÕES: Esta escala registra sua avaliação pessoal de qualquer dificuldade de sono que você possa ter. Faça um círculo em volta do número que melhor estima sua dificuldade, desde que isso tenha ocorrido pelo menos três vezes por semana no último mês.

Início do sono: tempo que demora para adormecer após apagar as luzes

0: nenhum problema

1: ligeira demora

2: moderada demora

3: muita demora ou não dorme

Despertares durante a noite

0: nenhum problema

1: pequeno problema

2: problema considerável

3: problema sério ou não dorme

Acordar mais cedo que o desejado e não conseguir mais dormir

0: não é mais cedo

1: um pouco mais cedo

2: moderadamente mais cedo

3: muito mais cedo ou não dorme

Duração total do sono

0: suficiente

1: ligeiramente insuficiente

2: moderadamente insuficiente

3: muito insuficiente ou não dorme

Qualidade do sono (não importa se dorme pouco tempo)

0: satisfatório

1: ligeiramente insatisfatório

2: moderadamente insatisfatório

3: muito insatisfatório ou não dorme

Sensação de bem-estar durante o dia

- 0: normal
- 1: ligeiramente diminuída
- 2: moderadamente diminuída
- 3: muito diminuída

Funcionamento físico e mental durante o dia

- 0: normal
- 1: ligeiramente diminuído
- 2: moderadamente diminuído
- 3: muito diminuído

Sonolência durante o dia

- 0: nenhuma
- 1: leve
- 2: considerável
- 3: intensa