

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS  
MESTRADO EM SAÚDE COLETIVA**

**PATRÍCIA TEIXEIRA DE SANTANA**

**EFEITO DOS ALIMENTOS RICOS EM TRIPTOFANO, EM MELATONINA E  
VITAMINAS DO COMPLEXO A, B, C, D E E ASSOCIADOS À ADMINISTRAÇÃO  
DE MELATONINA NA QUALIDADE DO SONO DE TRABALHADORAS  
NOTURNAS COM EXCESSO DE PESO**

Santos  
2022

**Patrícia Teixeira de Santana**

**EFEITO DOS ALIMENTOS RICOS EM TRIPTOFANO, EM MELATONINA E  
VITAMINAS DO COMPLEXO A, B, C, D E E ASSOCIADOS À ADMINISTRAÇÃO  
DE MELATONINA NA QUALIDADE DO SONO DE TRABALHADORAS  
NOTURNAS COM EXCESSO DE PESO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Católica de Santos para obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Área de concentração: Política, Condição Social e Saúde

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elaine Cristina Marqueze

**SANTOS**

**2022**

[Dados Internacionais de Catalogação]  
Departamento de Bibliotecas da Universidade Católica de Santos  
Viviane Santos da Silva - CRB-8/6746

S232e Santana, Patrícia Teixeira de  
Efeito dos alimentos ricos em triptofani, em melatonina  
e vitaminas do complexo A, B, C, D E e associados  
à administração de melatonina na qualidade do sono  
de trabalhadoras noturnas com excesso de peso / Patrícia  
Teixeira de Santana ; orientadora Elaine Cristina  
Marqueze. -- 2022.  
82 f.

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de  
Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em  
Saúde Coletiva, 2022.

Inclui bibliografia.

1. Alimentação. 2. Triptofano. 3. Vitaminas. 4. Melatonina.  
5. Trabalho noturno. I. Marqueze, Elaine Cristina. II.  
Titulo.

CDU: Ed. 1997 -- 614(043.3)|

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por ter me dado forças durante toda minha trajetória.

Sou imensamente grata a minha família, principalmente minha mãe, por todo esforço e incentivo na minha educação.

Aos meus amigos, que ficaram ao meu lado durante esse período, em especial a Amanda e Adriana, que ajudaram a deixar tudo mais leve e não me deixaram desistir.

Minha eterna gratidão a minha orientada, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elaine Marqueze, que me acolheu como filha, que me fez enxergar minha paixão pela pesquisa clínica e a cronobiologia e me transformou na profissional que sou hoje.

Ao Grupo de estudos em cronobiologia e sono (GECS), principalmente a Luciana por contribuições nesse estudo.

À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Patrícia Nehme e Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Carolina Vicaria D'Aurea Kasabkojian, por aceitar a participar da minha banca e por todas as contribuições a esse estudo.

A todas as participantes desse estudo e ao hospital pesquisado, sem elas esse estudo não seria possível.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento desse estudo.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – 88887.640807/2021-00 e 88887.597207/2021-00.

Muito obrigada!

## RESUMO

**Objetivo:** O presente estudo teve por objetivo principal avaliar o efeito do consumo de alimentos ricos em triptofano, melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E associadas à administração de melatonina exógena na qualidade do sono de trabalhadoras noturnas com excesso de peso, independente da dessincronização circadiana. **Métodos:** Trata-se de um ensaio clínico, controlado, randomizado, duplo cego, do tipo *crossover*, realizado com 27 profissionais de enfermagem que trabalhavam em turnos noturnos fixos (12 horas de trabalho com 36 horas de folga). O consumo alimentar foi analisado por recordatórios alimentares de 24 horas, com registro no período entre 19:00 e 19:00 tanto nos dias de plantão, como nos dias de folga. A qualidade do sono foi avaliada pelo Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI). Foram realizadas *generalized estimating equations* (GEE) para avaliar o efeito isolado do consumo de alimentos ricos em triptofano, melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E e da administração de melatonina na qualidade do sono, bem como sua interação, nos dias de trabalho, dias de folga e na avaliação da qualidade do sono considerando o trabalho e a folga em conjunto. As mesmas análises também foram realizadas ajustando-se os modelos pela dessincronização circadiana. Foi adotado um nível de significância de 5%. **Resultados:** A idade média das participantes era de 37,01 anos (EP 5,9 anos). Grande parte era casada (60,96%) e tinha pós-graduação completa (40,74%). A maioria era enfermeira (51,85%) e trabalhava no turno noturno por, em média, 9,2 anos (EP 6,4 anos). A maioria relatou possuir uma qualidade do sono ruim ou muito ruim (55,56%). A administração da melatonina, isoladamente, melhorou a qualidade do sono com e sem ajuste pela dessincronização circadiana. O consumo de vitamina E melhorou a qualidade do sono, mesmo após o ajuste pela dessincronização circadiana. Já o consumo de vitamina A só melhorou a qualidade do sono antes do ajuste, indicando que uma maior dessincronização circadiana interfere negativamente no efeito positivo do consumo de vitamina A. Por outro lado, o consumo de vitamina B12 melhorou a qualidade do sono somente após o ajuste da dessincronização circadiana. A interação entre a administração de melatonina e o consumo de vitaminas D3 e B12, após ajuste da dessincronização circadiana, melhorou a qualidade do sono. O efeito de interação entre a administração de melatonina e o consumo de vitaminas E e B6, que havia melhorado a qualidade do sono, deixou de existir após o ajuste. **Conclusão:** O consumo de vitaminas do complexo B, D e E, associados à administração de melatonina exógena, melhoraram a qualidade do sono de trabalhadoras noturnas com excesso de peso, em que a dessincronização circadiana interferiu nesta melhora apenas em relação ao consumo de vitamina E. Além disso, o consumo de vitamina A e administração de melatonina exógena, isoladamente, também melhoraram a qualidade do sono.

**Palavras chaves:** Alimentação; Triptofano; Vitaminas; Melatonina; Trabalho Noturno.

## ABSTRACT

**Aim:** To evaluate the effect of consumption of foods rich in tryptophan, melatonin and vitamins of complex A, B, C, D and E associated with the administration of exogenous melatonin on the quality of sleep of night workers with excessive weight, regardless of circadian desynchronization. **Methods:** This is a controlled, randomized, double-blind, crossover clinical trial, carried out with 27 nursing professionals who worked permanent night shifts (12 hours of work with 36 hours off). Food consumption was analyzed using 24-hour food recalls, recorded between 19:00 and 19:00 both on workdays and days off. Sleep quality was assessed by the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Generalized estimating equations (GEE) were performed to evaluate the isolated effect of consumption of foods rich in tryptophan, melatonin and vitamins of complex A, B, C, D and E and the administration of melatonin on sleep quality, as well as their interaction, on workdays, days off and on the assessment of sleep quality considering work and off time together. The same analyzes were also performed adjusting the models for circadian desynchronization. A significance level of 5% was set. **Results:** The mean age of the participants was 37.01 years (SE 5.9 years). Most were married (62,96%) and completed postgraduate studies (40,74%). Most were nurses (51,85%) and worked the night shift for an average of 9.2 years (SE 6.4 years). Most reported having poor or very poor sleep quality (55.56%). The administration of melatonin alone improved sleep quality with and without adjustment for circadian desynchronization. Vitamin E consumption improved sleep quality even after adjusting for circadian desynchronization. Vitamin A consumption only improved sleep quality before adjustment, indicating that greater circadian desynchronization negatively interferes with the positive effect of vitamin A. On the other hand, vitamin B12 consumption improved sleep quality only after the adjustment. The interaction between melatonin administration and the consumption of vitamins D3 and B12, after adjusting for circadian desynchronization, improved sleep quality. The interaction effect between melatonin administration and consumption of vitamins E and B6, which had improved sleep quality, ceased its effect after adjustment. **Conclusion:** The consumption of vitamins of complex B, D and E, associated with the administration of exogenous melatonin, improved the quality of sleep of overweight night workers, in which circadian desynchronization interfered in this improvement only in relation to the consumption of vitamin E. In addition, consumption of vitamin A and administration of exogenous melatonin alone also improved sleep quality.

**Keywords:** Dietary Intake; Tryptophan; Vitamins; Melatonin; Night Shift Work.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Quantidade de melatonina por alimento .....	22
<b>Tabela 2</b> - Dados sociodemográficos, de trabalho, saúde e estilo de vida .....	24
<b>Tabela 3</b> - Dados sociodemográficos de saúde e estilo de vida das trabalhadoras noturnas com excesso de peso. São Paulo, 2022. ....	28
<b>Tabela 4</b> - Dados relacionados ao trabalho das trabalhadoras noturnas com excesso de peso. São Paulo, 2022. ....	29
<b>Tabela 5</b> - Efeito do consumo de alimentos ricos em triptofano, em melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E, e da administração de melatonina na qualidade do sono das trabalhadoras noturnas com excesso de peso. São Paulo, 2022. ....	31
<b>Tabela 6</b> - Efeito do consumo de alimentos ricos em triptofano, em melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E, e da administração de melatonina na qualidade do sono das trabalhadoras noturnas com excesso de peso, ajustada pela dessincronização circadiana. São Paulo, 2022. ....	33

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Relação entre trabalho noturno, curta duração de sono e obesidade .....	9
<b>Figura 2</b> - Rota biosintética da produção de melatonina. ....	10
<b>Figura 3</b> - Características química e mecanismo de ação da melatonina .....	14
<b>Figura 4</b> - Fluxograma do estudo.....	19
<b>Figura 5</b> - Cronotipo de trabalhadoras noturnas com excesso de peso. São Paulo, 2022. ....	30
<b>Figura 6</b> - Qualidade do sono de trabalhadoras noturnas com excesso de peso. São Paulo, 2022. ....	30



## SUMÁRIO

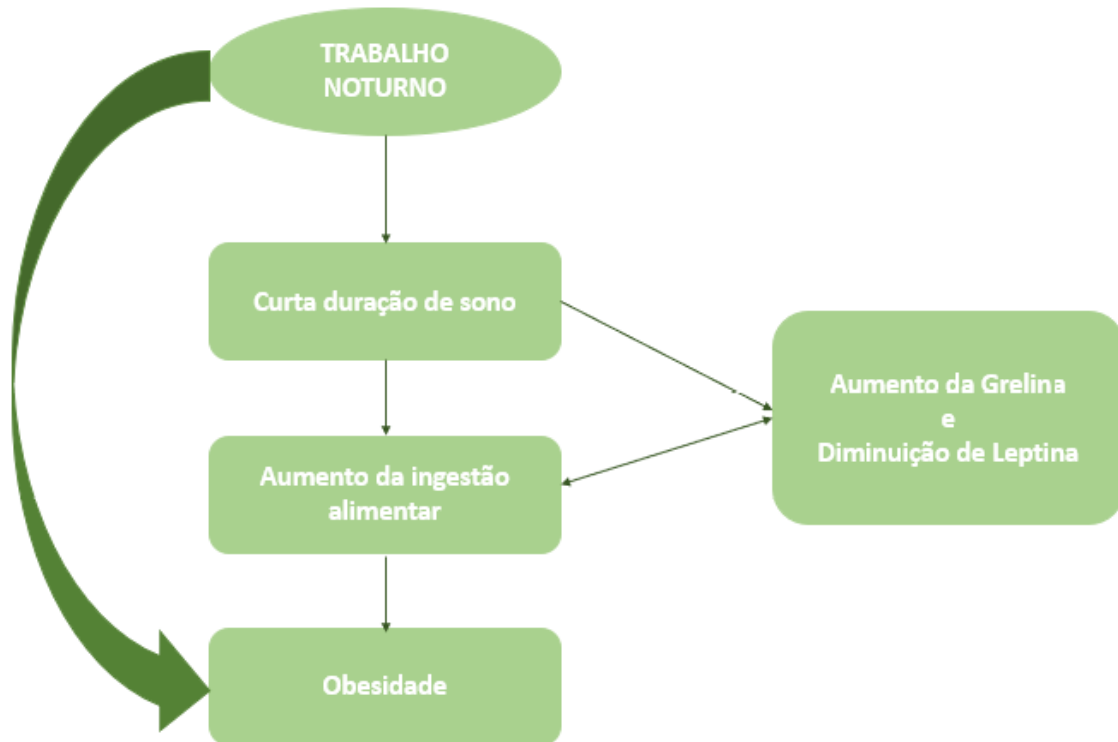
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	<b>16</b>
2.2 OBJETIVO PRIMÁRIO .....	16
2.3 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS .....	16
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>17</b>
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	17
3.2 COLETA DE DADOS.....	17
<b>3.2.1 Critérios de inclusão</b> .....	17
<b>3.2.2 Critérios de exclusão</b> .....	18
3.3 SUJEITOS E PLANO AMOSTRAL .....	20
3.4 VARIÁVEL DEPENDENTE .....	20
<b>3.4.1 Qualidade do Sono</b> .....	20
3.5 VARIÁVEIS INDEPENDENTES .....	21
<b>3.5.1 Alimentos precursores da melatonina</b> .....	21
<b>3.5.2 Administração da melatonina</b> .....	23
3.6 VARIÁVEL DE AJUSTE.....	23
3.7 VARIÁVEIS DESCRITIVAS .....	24
<b>3.7.1 Dados sociodemográficos, de trabalho, saúde e estilo de vida</b> .....	24
3.8 ANÁLISE DE DADOS .....	26
3.9 ASPECTOS ÉTICOS .....	27
<b>4. RESULTADOS</b> .....	<b>28</b>
<b>5. DISCUSSÃO</b> .....	<b>36</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>42</b>
ANEXO 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....	51
ANEXO 2 - Instrumento de coleta de dados .....	56
ANEXO 3 - Instrumento de avaliação após cada fase do protocolo.....	69
ANEXO 4 - Parecer do CEP do Hospital Alemão Oswaldo Cruz .....	80
ANEXO 5 - Parecer do CEP do Hospital Alemão Oswaldo Cruz - Prorrogação .....	85

## 1. INTRODUÇÃO

Em grande parte do mundo a sociedade funciona ininterruptamente 24 horas, sete dias por semana, levando assim a um aumento na demanda do trabalho em turnos e noturno. Atualmente, estima-se que da 20% da força produtiva mundial esteja envolvida nestes esquemas de trabalho (RAJARATNAM; ARENDT, 2001, WRIGHT et al., 2013). Devido à inversão do ciclo vigília-sono, o trabalho noturno leva à dessincronização circadiana, sono insuficiente e supressão de melatonina, de modo que os trabalhadores, apresentam prejuízos nas interações sociais, bem como diminuem a sua exposição à luz natural (RAJARATNAM; ARENDT, 2001). Devido a estes aspectos, o trabalho noturno está associado a vários efeitos deletérios à saúde, dentre os quais se destacam os distúrbios de sono (ÅKERSTEDT; WRIGHT, 2009, NOEL, 2009, MORENO et al., 2019).

O sono é um estado de inconsciência considerado uma necessidade fisiológica indispensável para a manutenção da saúde e bem-estar do ser humano, e que está dividido em duas fases: o sono de ondas lentas, denominado de fase NREM, e o sono com movimentos rápidos dos olhos, de fase REM (CLARES et al., 2012, HALL, 2017). A *National Sleep Foundation* (HIRSHKOWITZ et al., 2015) classifica como ideal uma duração de sono entre sete e nove horas para a manutenção da saúde de adultos, ou seja, quando essa duração de sono é igual ou inferior a seis horas o indivíduo possui uma curta duração de sono que ocasiona em vários prejuízos à saúde e bem-estar. Trabalhadores noturnos tendem a possuir curta duração de sono, estando mais propícios a desenvolverem distúrbios do sono. Isso ocorre devido à privação de sono e à dessincronização circadiana às quais estão constantemente expostos, além da exposição à iluminação e barulhos durante o sono diurno (MORENO, 2004).

A curta duração de sono está associada à obesidade, e no caso de trabalhadores noturnos isso ocorre porque o sono de curta duração leva ao aumento da ingestão alimentar (PEUHKURI et al., 2012). Além de existir uma janela alimentar maior, o organismo recorre a esse consumo como uma adaptação fisiológica para fornecer a energia que o trabalhador precisa durante o período de vigília (MARKWALD et al., 2013). Ocorre, ainda, aumento da produção de grelina e diminuição da leptina, que são os hormônios ligados à regulação do apetite, o que contribui para o aumento da ingestão alimentar (KNUTSON, 2007) (Figura 1).

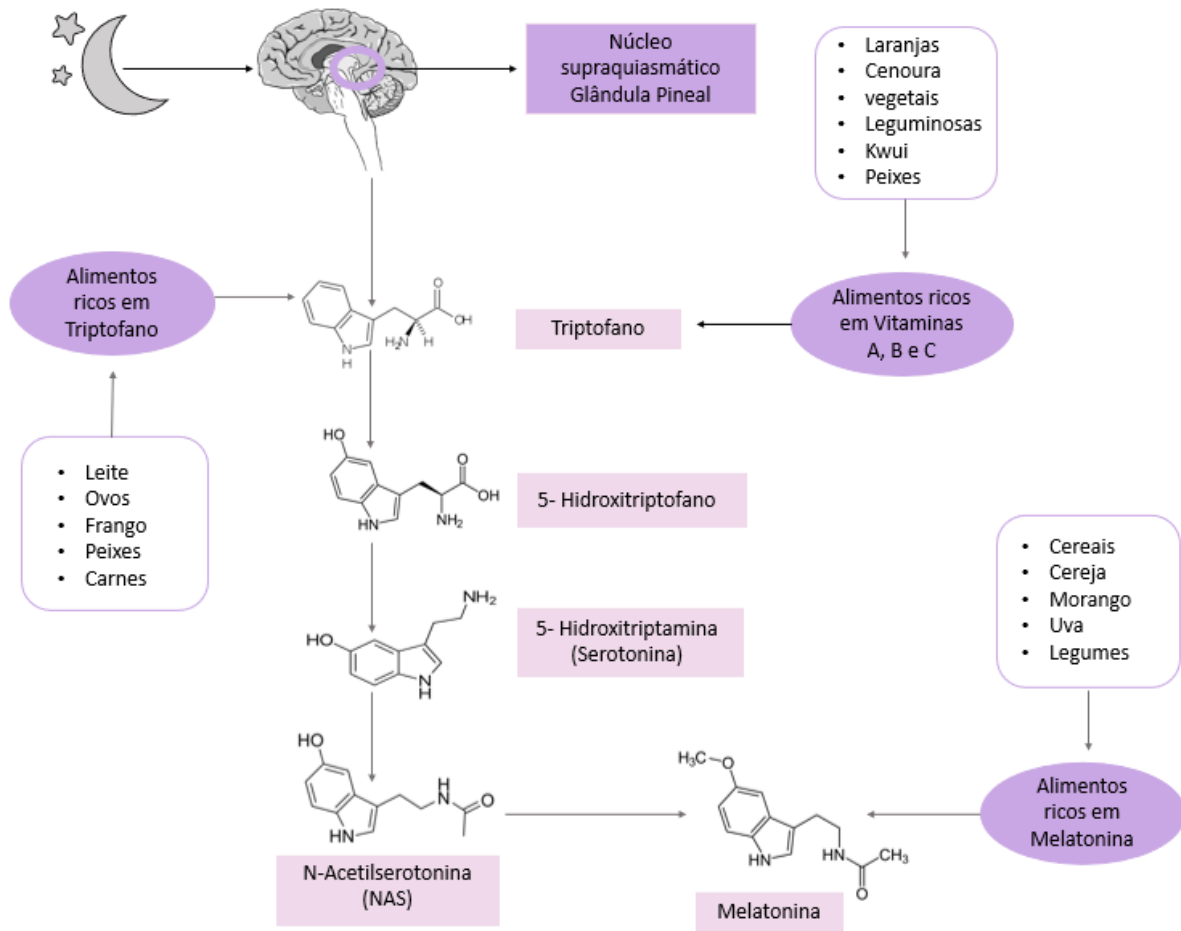


**Figura 1** - Relação entre trabalho noturno, curta duração de sono e obesidade. **Fonte:** a autora (2020)

Como uma forma de se adaptar a essa rotina de trabalho, os trabalhadores noturnos modificam negativamente seus hábitos alimentares através do consumo de alimentos mais palatáveis e de fácil preparo, como ultraprocessados ricos em gorduras e com alto índice glicêmico (COELHO et al., 2014, Perry et al., 2015, Hemiö et al., 2015). Isso ocorre pois a composição da dieta de um indivíduo pode influenciar diretamente os ritmos circadianos e vice-versa (PIVOVAROVA et al., 2015). Essa relação bidirecional se dá porque alimentos são considerados importantes pistas temporais externas, os denominados *zeitgebers* (doadores de tempo). Assim, os alimentos são capazes de influenciar os ritmos biológicos através dos relógios periféricos, sinalizando que o indivíduo precisa ficar acordado (MISTLBERGER; SKENE, 2005, QUANTE et al., 2019). Portanto, os trabalhadores noturnos, na maioria das vezes, recorrem ao consumo de alimentos como uma forma de se manterem acordados durante o plantão (MORENO et al., 2003, CRISPIM et al., 2007).

Devido à influência que os alimentos apresentam nos ritmos circadianos, já que a composição da dieta pode alterar a função dos relógios centrais e periféricos (PIVOVAROVA et al., 2015), alguns deles estão ligados à regulação do ciclo vigília-sono (relógio central) por terem em sua composição nutrientes que fazem parte da

via biossintética da melatonina e que levam ao aumento da sua concentração plasmática (MENG et al., 2017) (Figura 2). Esses alimentos são denominados de precursores e ricos em melatonina. Dentre os alimentos que são considerados precursores da melatonina, se destacam aqueles que são ricos no aminoácido



triptofano, complexo B, vitaminas A, C e E (CASTELLUCCI et al., 2021). Já entre os alimentos ricos em melatonina, ou seja, com altas concentrações de melatonina em si, se destacam a cereja, leite, kiwi e uvas (MENG et al., 2017).

**Figura 2** - Rota biossintética da produção de melatonina. **Fonte:** a autora (2022).

O primeiro estudo que investigou a presença de melatonina nos alimentos foi realizado em 1994, e os autores verificaram a presença de melatonina em nove plantas por meio da cromatografia gasosa e espectrometria de massa (DUBBELS et al., 1995). No mesmo ano, em um estudo realizado com coelhos, os autores

mostraram que a melatonina ingerida nos alimentos é capaz de entrar na corrente sanguínea e se ligar aos sítios de ligação da melatonina no cérebro dos mamíferos (HATTORI et al., 1995).

Desde então, com o avanço da ciência, alguns estudos foram realizados com o intuito de investigar a presença de alimentos precursores da melatonina em diversas espécies de plantas (MANCHESTER et al., 2000, CANIATO et al., 2003, HERNÁNDEZ-RUIZ, ARNAO, 2008), alimentos (JOHNS et al., 2013, TAN et al., 2014) e bebidas (MALDONADO; MORENO; CALVO, 2009; GONZÁLEZ-FLORES et al., 2012). Os estudos que avaliaram a presença de melatonina em alimentos e bebidas também encontraram um aumento do seu metabólito urinário, a 6-sulfatoximelatonina, indicando que o consumo de alimentos precursores da melatonina são capazes de aumentar sua concentração plasmática e promover efeitos benéficos à saúde, como melhora do sistema imunológico, ação antioxidante, proteção cardiovascular e efeitos anti-inflamatórios (MENG et al., 2017).

Em estudo com ratos *sprague dawle* machos, com o objetivo de investigar se a melatonina estava presente em nozes e se seu consumo influenciava os níveis séricos de melatonina, Reiter, Manchester e Tan (2005) verificaram que a melatonina está de fato presente em nozes e que, e quando estas são consumidas, aumentam os níveis séricos de melatonina. Já outro estudo realizado por Aguilera et al. (2016) em modelos animais, com o objetivo de investigar se a ingestão de brotos de feijão influenciava os níveis de melatonina e biomarcadores de capacidade antioxidante, verificou que os níveis de melatonina plasmática aumentaram significativamente com a ingestão do broto de feijão. Os autores concluíram que o broto de feijão pode ser uma boa fonte dietética de melatonina.

Em revisão realizada por Meng et al. (2017) com o intuito de verificar as fontes dietéticas da melatonina, foram revisados artigos publicados entre 2007 e 2017. Os estudos revisados encontraram a melatonina em alimentos de origem animal (ovos, peixes, carnes e leite), cereais (arroz, trigo, cevada e aveia), frutas (uva, cereja e morango), vegetais, leguminosas, nozes, pistache, sucos de uva e bebidas alcoólicas (vinhos e cervejas). Os autores concluíram que o consumo desses alimentos levava ao aumento da concentração plasmática de melatonina, podendo ser considerados como alimentos funcionais e contribuindo para a prevenção e tratamento de diversas doenças, incluindo distúrbios do sono.

Atualmente, a nutrição vem mostrando ser uma das principais ferramentas para melhorar aspectos do sono, incluindo sua qualidade, já que evidências comprovam que a composição da dieta interfere nos aspectos do sono (CASTELLUCCI et al., 2021). Entre os alimentos que promovem melhora da qualidade do sono se destacam os ricos em triptofano, um aminoácido essencial precursor da serotonina e da melatonina (HALSON et al., 2014, TAN et al., 2015). Suas principais fontes são alimentos como banana, leite, chocolate, ovos, peixes, queijos, pães integrais e vegetais de folhas verdes (DOHERTY et al., 2019). Em estudo realizado por Hudson et al. (2005) foi demonstrado que a ingestão de 250 g de triptofano pode impactar o sono de forma positiva, reduzindo o tempo de latência, o grau de insônia e melhorando a sua qualidade. Já Yu et al. (2017) verificaram que o consumo de carnes, aves, ovos, frutas e lácteos foi associado à diminuição da dificuldade em iniciar ou manter o sono e despertares noturnos, sendo assim, esses alimentos diminuíram os sintomas e risco de insônia. Isso ocorre pois esses alimentos são ricos em vitaminas do complexo B, vitamina D, ômega 3 e outros que aumentam a síntese de triptofano.

Além dos alimentos que são ricos em triptofano, uma variedade de outros alimentos presentes na dieta da população mostraram que seu consumo promovia uma melhor qualidade do sono. Peuhkuri et al. (2012) realizaram uma revisão de literatura para verificar a dieta que promovia maior duração e qualidade do sono. Os autores concluíram que uma dieta equilibrada e rica em frutas frescas, vegetais, grãos e fontes de proteína com baixo teor de gordura, que contêm triptofano em abundância, bem como vitaminas do complexo B, pode melhorar a qualidade do sono. Em revisão narrativa, Dashti et al. (2015) observaram que existe uma relação entre a alimentação e a duração de sono, em que a curta duração de sono está associada à menor ingestão de frutas e vegetais. Segundo os autores, os mecanismos que explicam essa relação são multifatoriais, no entanto, os hormônios grelina e leptina, e também o maior tempo para a ingestão alimentar - e consequentemente o maior consumo durante a noite - merecem destaque.

Em um estudo realizado com 3.129 trabalhadoras japonesas foi verificado que baixa ingestão de vegetais e peixes, somada à alta ingestão de macarrões e doces (hábitos não saudáveis) foi associada a uma má qualidade do sono (KATAGIRI et al., 2014). Já em um estudo epidemiológico transversal de base populacional, o sono de curta duração foi associado a um menor consumo de vitaminas e a uma ingestão

elevada de gordura e carboidratos. Já o sono de maior duração foi associado a um menor consumo de teobromina, presente na cafeína e em chás e que possui um alto efeito estimulante que prejudica a qualidade do sono (GRANDNER et al., 2013). Em revisão narrativa conduzida por Castellucci et al. (2021), foi verificado que o consumo de alimentos de origem animal (ovos, peixes e leite), frutas (morangos, cerejas, uvas e kiwi) e cereais (arroz milho e aveia), devido seu alto teor melatonina, levam a uma maior duração de sono, menor tempo de latência e melhor qualidade do sono.

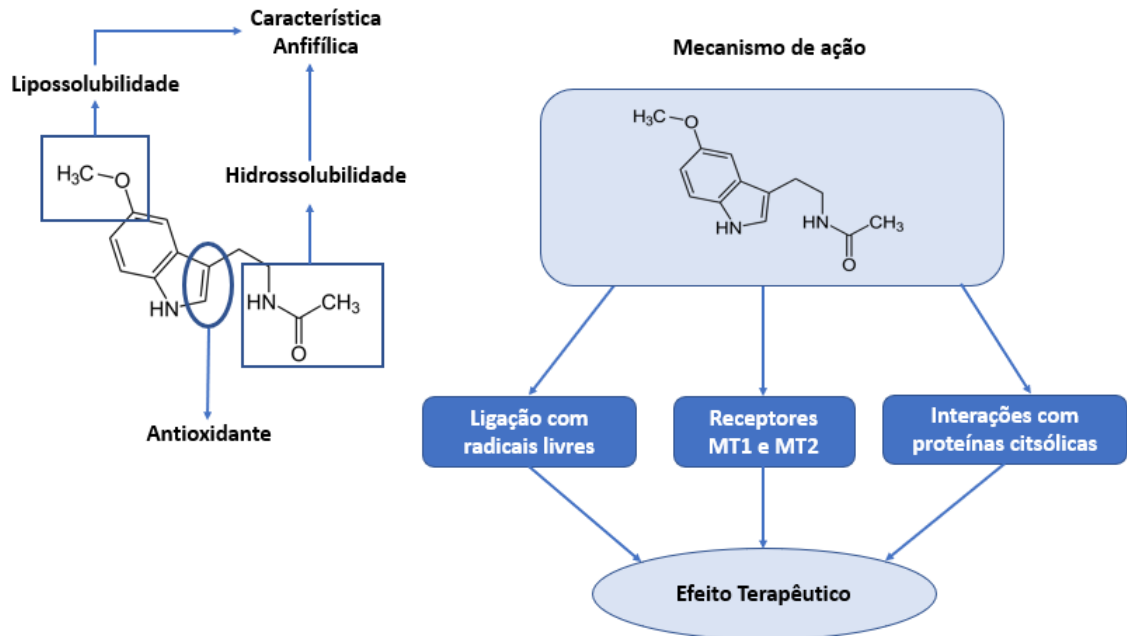
Especialmente sobre os alimentos ricos em melatonina, Pereira et al. (2019) conduziram uma revisão com ensaios clínicos randomizados e duplo-cegos para avaliar a influência das fontes dietéticas de melatonina na qualidade do sono. Os autores concluíram que existem poucos estudos que avaliam a influência do alimento com fonte de melatonina na qualidade do sono, e que o consumo desses alimentos pode melhorar a qualidade do sono e aumentar a quantidade de melatonina circulante, podendo ser adjuvantes para o tratamento de distúrbios do sono. Já Binks et al. (2020) mostraram que o consumo de alimentos com triptofano, melatonina e fitonutrientes<sup>1</sup> pode influenciar o sono, indicando que o consumo desses alimentos é promissor para melhorar a qualidade e a quantidade do sono.

A melatonina é uma indolamina secretada pela glândula pineal e que expressa um ritmo circadiano sincronizado pelo ciclo claro-escuro. Sua produção é interrompida ou diminuída na presença de luz natural e/ou artificial, ocorrendo, portanto, exclusivamente durante a noite (REITER, 1991, CIPOLLA-NETO; AMARAL, 2015). A produção de melatonina varia ao longo do curso da vida, apresentando pico máximo na infância, diminuindo ao decorrer da fase adulta e envelhecimento, podendo ter seu perfil plasmático afetado de acordo com o período sazonal (MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003, CIPOLLA-NETO; AMARAL, 2015). Sua produção ocorre pelos pinealócitos na glândula pineal, que está localizada no núcleo supraquiasmático, e sua síntese ocorre através de uma via biossintética (Figura 2 já citada) a partir do aminoácido triptofano que é convertido em 5-Hidroxitriptofano; 5-Hidroxitriptamina; N-Acetilserotonina (NAS), dando origem à

---

<sup>1</sup> Fitonutrientes, também conhecidos como fitoquímicos, são substâncias bioativas compostas por polifenóis, carotenoides, glucosinolatos, flavonoides e terpenos presentes em diversos tipos de frutas e vegetais responsáveis por promover diversos benefícios a saúde.

molécula da melatonina (MARQUES; MENNA-BARRETO, 2003, CIPOLLA-NETO; AMARAL, 2015).



É importante destacar que a melatonina possui diversos mecanismos de ação devido suas várias funções, e está presente em todo o corpo humano devido à sua estrutura química que a permite ter afinidade de ligação com a membrana plasmática tanto por meios polares quanto apolares, podendo atravessar livremente a barreira hematoencefálica e placentária (Figura 3). No entanto, sua ação se dá principalmente por meio da ligação com os receptores MT1 e MT2<sup>2</sup> (CIPOLLA-NETO et al., 2014).

**Figura 3** - Características química e mecanismo de ação da melatonina. **Fonte:** a autora (2022).

Por ser considerada um agente cronobiótico, a melatonina é o principal sincronizador interno, capaz não só de sincronizar os relógios biológicos e o ciclo vigília-sono, mas também o metabolismo energético e sistema imunológico, sendo de extrema importância para a manutenção da saúde (ARENDRT; SKENE, 2005, SCHEER et al., 2009, REITER et al., 2012, CIPOLLA-NETO; AMARAL, 2015). A melatonina tem sido utilizada no tratamento de distúrbios de sono devido ao seu

<sup>2</sup> MT1: receptor de melatonina 1; MT2: receptor de melatonina 2. São receptores de membrana de alta afinidade acoplados à proteína G, heterotriméricos Gi/Go e Gq/11 que interagem com adenilil ciclase, fosfolipase A2 e fosfolipase C, diminuindo a produção de cAMP e cGMP e/ou aumentando a formação de diacilglicerol e IP3.



efeito indutor do sono e vem mostrando efeitos benéficos sobre os sintomas de insônia e melhoria da qualidade do sono, como demonstrado recentemente na metanálise de Fatemeh et al. (2022). É importante destacar estes estudos foram conduzidos com pessoas que realizavam o seu sono durante à noite.

A administração da melatonina também tem mostrado um grande potencial para a manutenção da saúde de trabalhadores noturnos, uma vez que há estudos mostrando potenciais de melhora em fatores de risco frequentemente associados ao trabalho noturno. Entre os resultados encontrados até o momento, destacam-se a melhora nos parâmetros lipídicos (MOHAMMADI-SARTANG et al., 2017, LOLOEI et al., 2019), da pressão arterial (BALTATU et al., 2019, AKBARI et al., 2019, HADI et al., 2019), dos hábitos alimentares (NOGUEIRA; MARQUEZE, 2021), diminuição da dessincronização circadiana e peso corporal (MARQUEZE et al., 2021). No entanto, são escassos os estudos que avaliam a relação entre o consumo alimentar e o sono dos trabalhadores noturnos (COELHO et al., 2014). Até o momento da realização do presente estudo, não foi encontrado nenhum estudo que aborde o consumo de alimentos precursores e ricos em melatonina e aspectos do sono concomitantemente à administração exógena da melatonina em aspectos de vida real, sendo este um estudo inédito.

Nesse contexto, a hipótese do presente estudo é que o consumo de alimentos ricos em triptofano, melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E, associados à administração de melatonina exógena, melhoram a qualidade do sono de trabalhadoras noturnas com excesso de peso independentemente da dessincronização circadiana.

## 2. OBJETIVOS

### 2.2 OBJETIVO PRIMÁRIO

Avaliar o efeito do consumo de alimentos ricos em triptofano, melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E associados à administração de melatonina exógena na qualidade do sono de trabalhadoras noturnas com excesso de peso, independentemente da dessincronização circadiana.

### 2.3 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS

- Avaliar o efeito isolado do consumo de alimentos ricos em triptofano, melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E e da melatonina exógena na qualidade do sono de trabalhadoras noturnas com excesso de peso;
- Avaliar o efeito do consumo de alimentos ricos em triptofano, melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E associados à administração de melatonina exógena na qualidade do sono de trabalhadoras noturnas com excesso de peso.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de um ensaio clínico controlado, randomizado, duplo cego, do tipo *crossover* (GORDIS, 2010).

#### **3.2 COLETA DE DADOS**

A partir da lista das profissionais de enfermagem que trabalhavam no hospital pesquisado foram selecionadas apenas as que trabalhavam em turnos noturnos fixos no sistema de 12x36 horas (12 horas de trabalho noturno e 36 horas de folga). Inicialmente as participantes foram contatadas para explicar a pesquisa e fazer a triagem de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

Após a triagem, as profissionais aptas a participarem do estudo e a pesquisadora responsável assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE, Anexo 1) em duas vias, ficando uma com cada. Após a assinatura do TCLE ocorreu a aplicação dos questionários.

Os questionários (Anexo 2) eram autoexplicativos, composto por questões sociodemográficas, de trabalho, saúde e estilo de vida. A pesquisadora responsável estava sempre presente para esclarecer quaisquer dúvidas, sempre de modo a não interferir nas respostas das participantes. A coleta de dados foi realizada de março de 2018 a agosto de 2019, tendo duração de 18 meses. Devido ao período de férias das participantes, não foi possível iniciar o estudo com todas simultaneamente.

##### **3.2.1 Critérios de inclusão**

- Mulheres;
- Faixa etária de 20 a 50 anos;
- Índice de massa corporal  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>;
- Trabalhar há pelo menos seis meses no turno noturno;

- Não ter a intenção de aderir a dietas restritas em calorias, grupos de alimentos e/ou alterar seus horários de alimentação e de iniciar novas atividades físicas durante a participação no estudo.

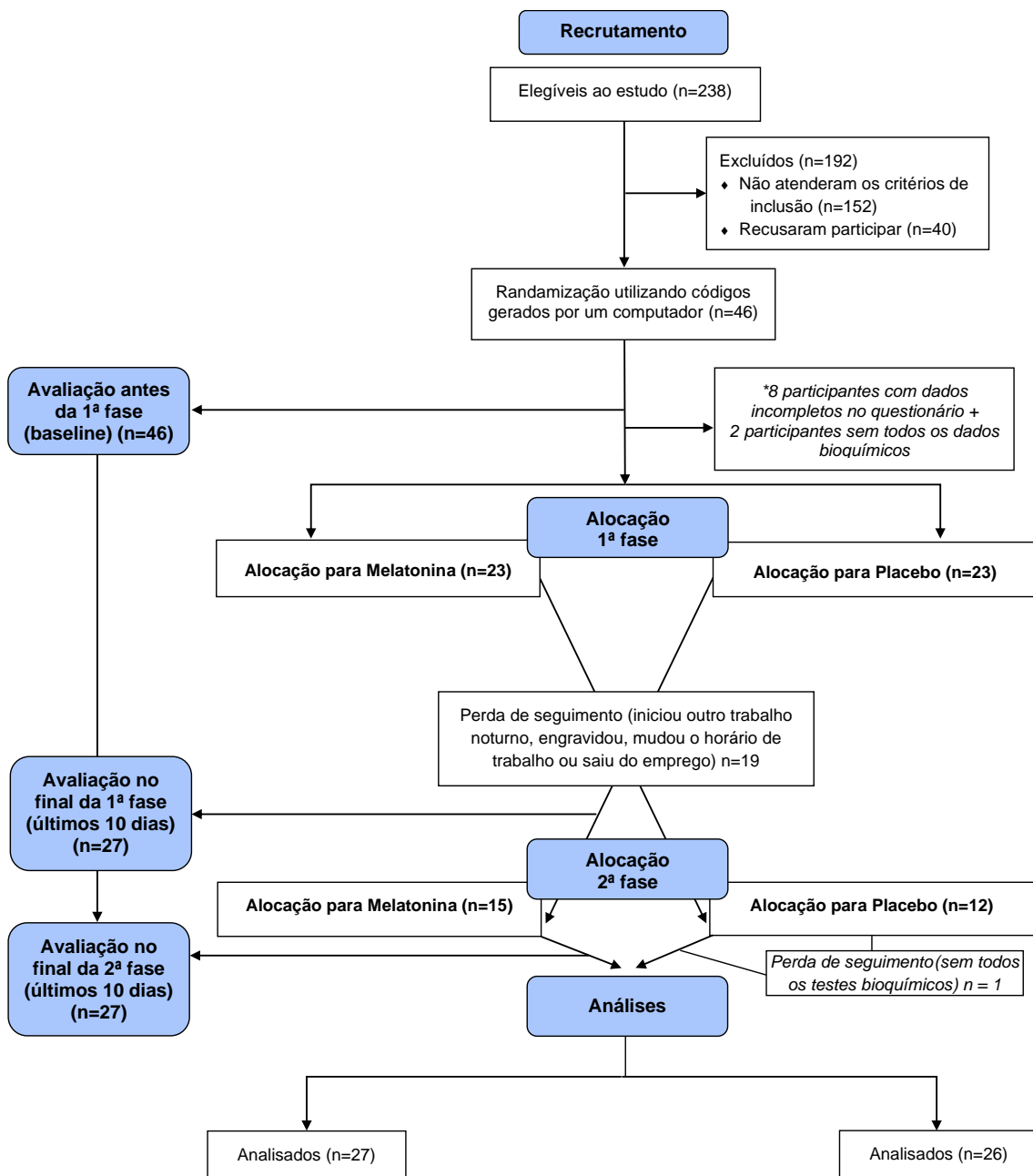
### 3.2.2 Critérios de exclusão

- Gestantes;
- Mulheres com filhos menores de um ano;
- Lactantes;
- Estar no período do climatério ou menopausa;
- Ter um segundo emprego noturno;
- Fazer uso regular de medicamentos ou suplementos alimentares que influenciam o sono, o alerta e o sistema de temporização circadiana (barbitúricos, benzodiazepínicos, melatonina, ritalina, modafinil, soporíferos);
- História pregressa de doenças neurológicas ou psiquiátricas;
- Uso abusivo de drogas e álcool;
- Apresentar algum distúrbio circadiano ou do sono, problemas metabólicos (exceto diabetes mellitus tipo 2 e dislipidemias tratadas), doenças cardiovasculares (exceto hipertensão arterial sistêmica tratada), inflamações e/ou infecções crônicas e distúrbios alimentares diagnosticadas por médico (bulimia, anorexia);
- Ter tido anemia ou doado mais de 400 mL de sangue nos últimos três meses que precederam a participação no estudo;
- Ter realizado cirurgia de grande porte nos seis meses antecedentes à participação na pesquisa.

Entre as participantes que atenderam aos critérios de inclusão e aceitaram participar voluntariamente do estudo foi realizada a randomização para o grupo intervenção e o grupo controle por meio de um *software*. Após três meses de participação no grupo sorteado, as participantes mudavam para o outro grupo. Não foi necessária a realização de *washout*, visto que a melatonina é excretada quase em sua totalidade na primeira urina após o sono. Por se tratar de um ensaio clínico duplo cego, nem as participantes, nem a pesquisadora responsável souberam

quando estavam fazendo parte do grupo intervenção ou do grupo controle, garantindo assim o sigilo de alocação do estudo. As avaliações ocorreram em três etapas:

- **1ª Avaliação:** Baseline (10 dias antes do início da intervenção);
- **2ª Avaliação:** 10 dias antes do final da primeira fase do estudo (transição entre os grupos controle e intervenção);
- **3ª Avaliação:** 10 dias antes do final da segunda fase do estudo (final do protocolo).



**Figura 4** - Fluxograma do estudo. **Fonte:** a autora (2022).

Tanto no grupo intervenção como no grupo controle, as participantes administraram via oral um comprimido de 3 mg de melatonina de liberação rápida ou placebo, uma hora antes do horário desejado para iniciar o sono. O uso do comprimido ocorreu apenas nas noites em que as participantes realizavam o sono durante a noite, ou seja, entre os plantões e nos dias de folga, não sendo administrado durante o dia. Ressalta-se que o comprimido do grupo controle era idêntico à melatonina (sem glúten e sem lactose), com a mesma apresentação e característica farmacotécnica, mas sem quaisquer efeitos. A dose de 3 mg de melatonina de liberação rápida foi utilizada devido sua rápida absorção, tempo de meia-vida e biodisponibilidade, sendo uma dose de segurança, livre de quaisquer efeitos adversos já relatados na farmacovigilância.

### 3.3 SUJEITOS E PLANO AMOSTRAL

Os sujeitos do presente estudo compreenderam as profissionais de enfermagem que trabalhavam em um hospital de grande porte, apenas em turnos noturnos fixos, no sistema de 12x36 horas (12 horas de trabalho noturno e 36 horas de folga), no município de São Paulo/SP.

A força amostral foi calculada tendo como referência a realização do teste de medidas repetidas, um nível de significância de 5% ( $\alpha$  err prob=0,05), um tamanho de efeito de 40% na melhora da qualidade do sono, com três medidas (baseline, melatonina e placebo) e uma força amostral de 90% (erro  $\beta$ ). A amostra calculada foi de 24 pessoas, sendo acrescido uma perda amostral de 10%, resultando em uma amostra final de 27 pessoas (G\*Power).

### 3.4 VARIÁVEL DEPENDENTE

#### 3.4.1 Qualidade do sono

A qualidade do sono foi avaliada pelo Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), um instrumento composto de 19 questões relacionadas à qualidade do sono, integrando a duração e a latência do sono, frequência e

gravidade de problemas específicos relacionados ao sono (BUYSSE et al., 1989). Posteriormente, essas questões foram classificadas em sete componentes que avaliam as características do sono durante o intervalo de um mês. A soma dos valores desses componentes constitui o índice PSQI global, que varia entre zero a 21 pontos. Quando o PSQI global atinge valor igual ou superior a cinco, o avaliado é classificado como tendo sono de má qualidade (BUYSSE et al., 1989). Além do índice global, também calculou-se o índice para os dias de trabalho e para os dias de folga. Assim, foram adicionadas perguntas direcionadas somente aos dias de trabalho e somente aos dias de folga. No presente estudo foi utilizada a versão validada e traduzida para o português de Bertolazi et al. (2011).

### 3.5 VARIÁVEIS INDEPENDENTES

#### **3.5.1 Alimentos ricos em triptofano, melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E**

Durante a participação no estudo, mensalmente, as participantes realizaram diários alimentares de 24h em um dia típico de trabalho e um dia típico de folga (total de sete meses, sendo a primeira avaliação anterior ao início do protocolo). O período de registro foi das 19:00 às 19:00 do dia seguinte, tanto nos dias de trabalho, como de folga. Os diários alimentares são considerados um bom método para avaliação do padrão alimentar (HOLANDA et al., 2006, CRISPIM et al., 2011), e foram conduzidos por uma nutricionista devidamente treinada.

O consumo dos alimentos ricos em triptofano, em melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E foi avaliado por meio dos diários alimentares. Para análise e quantificação dos diários foi utilizado o *software Nutrition Data System Research (NDSR)*, versão 2007. Em função das diferenças culturais entre o consumo alimentar brasileiro e o norte-americano, utilizado como referência pelo NDSR (Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, *United States Department of Agriculture - USDA*), a composição de alimentos e de preparações tipicamente brasileiros foi acrescentada com base na Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011) e de rótulos de alimentos industrializados específicos. Embora o NDSR não quantifique os alimentos ricos em melatonina, verificou-se manualmente cada alimento que foi consumido pelas participantes, de acordo com os diários. Os

alimentos que apresentaram teor de melatonina em sua composição (Tabela 1), de acordo com Meng et al. (2017), foram somados para calcular a quantidade média de consumo diário.

**Tabela 1** - Quantidade de melatonina por alimento. Santos, 2022.

<b>Alimento</b>	<b>Quantidade de melatonina(ng/g)</b>
Abacaxi	0,28
Amêndoa	39
Arroz	0,04
Aveia	1,80
Azeite de oliva extravirgem	0,03
Banana	0,66
Beterraba	0,002
Brócolis	0,44
Carne bovina	2,1
Carne suína	2,5
Cebola	0,30
Cenoura	0,49
Cereja	10
Cerveja	0,09
Couve-flor	0,82
Erva doce / anis	7
Feijão	1,0
Frango	2,3
Gengibre	0,58
Grãos integrais	2
Iogurte	0,13
Kiwi	0,02
Leite de vaca integral	0,0145
Maçã	5
Milho	1,3
Morango	0,14
Nozes	3,5
Ovo	1,54
Pães (geral)	0,34
Pepino	0,59
Repolho	0,31
Repolho roxo	0,86
Salmão	3,7
Soja	0,45
Suco de laranja	3,15
Suco de uva	0,5
Tomate	0,51



<b>Uva</b>	3,9
<b>Vagem</b>	1,0
<b>Vinho tinto</b>	0,26

Fonte: Meng et al. (2017).

### 3.5.2 Administração da melatonina

Durante estudo as participantes realizaram a administração de 3 mg de melatonina ou placebo, de liberação rápida, uma hora antes do horário de início do sono, somente nos dias em que o sono foi realizado durante à noite. A administração de melatonina e o uso do placebo teve duração de 12 semanas cada e as participantes tomaram os comprimidos em média por 45 dias).

### 3.6 VARIÁVEL DE AJUSTE

A variável de ajuste dessincronização circadiana foi avaliada por meio do *Composite Phase Deviations* (CPD), um *proxi* da dessincronização circadiana. O CPD quantifica o débito de sono nos dias de trabalho em relação aos dias de folga (FISCHER et al., 2016). Para o cálculo do CPD, utilizou-se os dados objetivos avaliados por meio da actigrafia. As participantes utilizaram, durante 10 dias, o actímetro de pulso ActTrust e Basic Motionlogger Actigraph (Condor Instruments®) e preencheram diários de atividade e de sono para a validação dos dados obtidos por meio da actigrafia. A actigrafia consiste em um método de registro da atividade de vigília e repouso através de um acelerômetro integrado a um relógio de pulso (Consenso Brasileiro de Actigrafia - Associação Brasileira do Sono, 2021). O CPD foi calculado através da equação:

$$|CPD_i| = |[x_i y_i]| = \sqrt{x_i^2 + y_i^2}$$

Em que:

$CPD_i$  = desvio de fase composto no dia;

$x_i$  = distância do meio do sono no dia;

$y_i$  = distância do meio do sono no dia ao dia anterior .

### 3.7 VARIÁVEIS DESCRITIVAS

#### 3.7.1 Dados sociodemográficos, de trabalho, saúde e estilo de vida

Os dados sociodemográficos, de trabalho, saúde e estilo de vida estão descritos na Tabela 2, sendo apresentadas as perguntas e as alternativas de resposta.

**Tabela 2** - Dados sociodemográficos, de trabalho, saúde e estilo de vida. Santos, 2022.

<b>Idade</b>
<b>Situação conjugal</b>
<b>Solteira</b>
<b>Casada/vive com companheiro(a)</b>
<b>Separada/divorciada</b>
<b>Viúva</b>
<b>Grau de escolaridade</b>
<b>Ensino médio completo</b>
<b>Faculdade incompleta ou cursando</b>
<b>Pós-graduação incompleta ou cursando</b>
<b>Pós-graduação completa</b>
<b>Quantidade de pessoas que moram na casa (número de pessoas)</b>
<b>Renda familiar (número de pessoas que contribuem)</b>
<b>Renda líquida</b>
<b>Até R\$1.000,00</b>
<b>Entre R\$1.001,00 e 3.000,00</b>
<b>Entre R\$ 3.001,00 e 5.000,00</b>
<b>Entre R\$ 5.001,00 e 10.000,00</b>
<b>Mais de R\$ 10.000,00</b>
<b>Não sabe / Não quer responder</b>
<b>Tem crianças menores de 14 anos que moram com a participante</b>
<b>Sim</b>
<b>Não</b>
<b>Quantidade de crianças que moram na residência de acordo com a idade</b>

Nenhuma criança
Menor que 1 ano

Continua

**Tabela 3** - Dados sociodemográficos, de trabalho, saúde e estilo de vida. Santos, 2022. (cont.)

De 1 a 5 anos
De 6 a 10 anos
De 11 a 14 anos
Função no hospital
Enfermeira
Técnica de enfermagem
Principal motivo de trabalhar à noite
Imposição do serviço
Para conciliar com outro emprego
Para conciliar com o estudo
Para conciliar com o cuidado da casa e/ou filhos
Porque gosta
Para aumentar os rendimentos
Outros
Não sabe/ não lembra
Se possui outra atividade remunerada
Não
Sim
Outra atividade não relacionada à assistência de enfermagem
Sim, na assistência de enfermagem
Número de locais de trabalho das outras atividades remuneradas
1 local
2 locais
3 locais ou mais
Não quer responder
Carga horária semanal em outras(s) atividades(s) remunerada(s) (hora/semana);
Tempo que exerce mais de uma atividade remunerada (anos/meses);
Vem direto de outra atividade remunerada para o trabalho noturno
Nunca
Raramente
Às vezes
Muitas vezes

<b>Sempre</b>
---------------

Continua

**Tabela 4** - Dados sociodemográficos, de trabalho, saúde e estilo de vida. Santos, 2022. (cont.)

<b>Alteração de peso no último ano (kg)</b>
<b>Não mudou</b>
<b>Diminuiu</b>
<b>Aumentou</b>
<b>Não sei</b>
<b>Faz uso de algum medicamento?</b>
<b>Sim</b>
<b>Não</b>
<b>Consumo de Bebidas alcoólicas</b>
<b>Não, nunca consumiu</b>
<b>Sim, em ocasiões especiais</b>
<b>Frequência do consumo de bebidas alcoólicas</b>
<b>Menos de 1 vez no mês</b>
<b>1 vez por mês</b>
<b>Acada 15 dias</b>
<b>1 a 2 vezes por semana</b>
<b>3 a 5 vezes por semana</b>
<b>6 a 7 vezes por semana</b>
<b>Fumante</b>
<b>Sim</b>
<b>Não</b>
<b>Não, fumei no passado, mas parei</b>

### 3.8 ANÁLISE DE DADOS

As variáveis qualitativas foram descritas por meio de frequências absolutas e relativas e as variáveis quantitativas pela média e erro-padrão ou mediana e intervalo interquartil, de acordo com a distribuição dos dados. Para testar a distribuição dos dados foi realizado o teste de Shapiro-Wilk.

Para avaliar o efeito isolado do consumo de alimentos ricos em triptofano, em melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E (VI) e da administração de melatonina (VI) na qualidade do sono (VD), bem como sua interação, nos dias de trabalho, dias de folga e no índice global da qualidade do sono foram realizadas

*generalized estimating equations* (GEE). Também foram realizadas as mesmas análises ajustando-se os modelos pela dessincronização circadiana. Em todos os testes foi adotado um nível de significância de 5%. Para a realização das análises estatísticas foram utilizados os *softwares* Jamovi 2.3, Statistica 7.0 e Stata 14.0 (Stata corp, Texas, USA).

### 3.9 ASPECTOS ÉTICOS

As questões éticas relacionadas à pesquisa com a participação de seres humanos foram devidamente respeitadas e o TCLE para as participantes foi redigido tendo em vista a Resolução 466/2012. O estudo foi aprovado pelos Comitês de Ética da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (protocolo nº 2.450.682, de 20 de dezembro de 2017, Anexo 3) e do hospital pesquisado (protocolo nº 2.489.636, 07 de fevereiro de 2018, Anexos 4 e 5). O protocolo do ensaio clínico está registrado na Plataforma Internacional de Registro de Ensaio Clínicos da Organização Mundial da Saúde (UTN nº U1111-1238-7395) e no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC - RBR-6pn9cm9).

#### 4. RESULTADOS

A idade média das participantes era de 37,0 anos (EP 5,9 anos). Grande parte das participantes era casada, tinha pós-graduação completa, renda familiar acima de R\$ 5.000,00 e tinha crianças com seis anos ou mais em casa (Tabela 5). Em média, 3,1 pessoas (EP 0,2 pessoas) residiam na casa das participantes, incluindo elas.

**Tabela 5** - Dados sociodemográficos de saúde e estilo de vida das trabalhadoras noturnas com excesso de peso. Santos, 2022.

Variáveis	n	%
<b>Estado conjugal</b>		
Solteira	8	29,63
Casada/Vive com o companheiro	17	62,96
Separada/Divorciada	2	7,41
Viúva	0	0
<b>Grau de escolaridade</b>		
Ensino médio completo	6	22,22
Faculdade incompleta ou cursando	5	18,52
Faculdade completa	5	18,52
Pós-Graduação incompleta ou cursando	11	40,74
Pós-Graduação completa		
<b>Renda Familiar</b>		
Até R\$1.000,00	0	0
Entre R\$1.001,00 e 3.000,00	1	3,70
Entre R\$ 3.001,00 e 5.000,00	7	29,63
Entre R\$ 5.001,00 e 10.000,00	15	85,19
Mais de R\$ 10.000,00	4	14,81
Não sabe / Não quer responder	0	0
<b>Tem crianças menores de 14 anos que moram com a participante</b>		
Sim	11	40,74
Não	16	59,26
<b>Número de crianças que moram com você de acordo com a idade</b>		
Nenhuma criança	5	18,52
Menor que 1 ano	0	0
De 1 a 5 anos	6	22,22
De 6 a 10 anos	9	33,33
De 11 a 14 anos	7	25,93

Continua

**Tabela 6** - Dados sociodemográficos de saúde e estilo de vida das trabalhadoras noturnas com excesso de peso. Santos, 2022. (cont.)

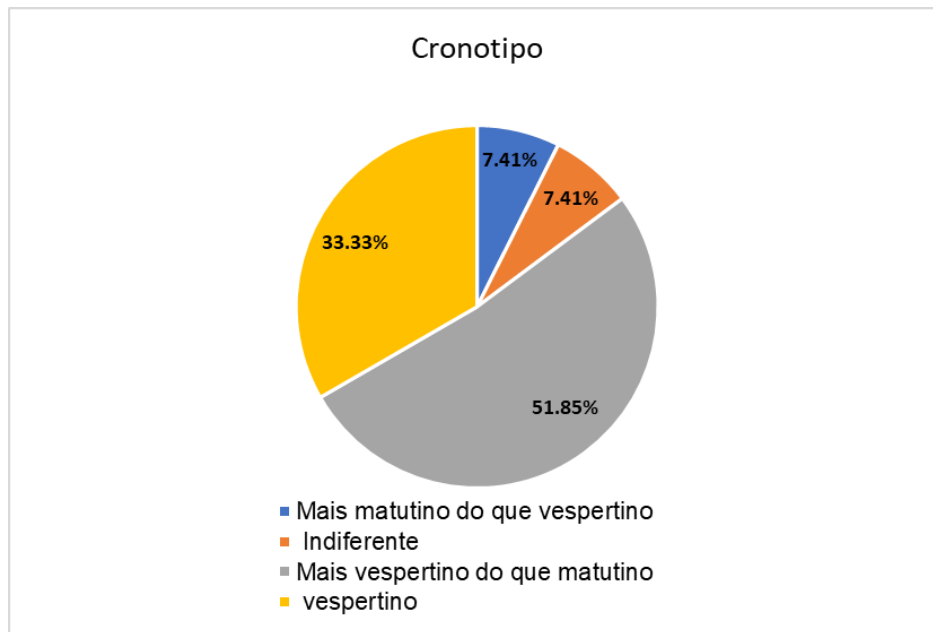
<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Faz uso de algum medicamento?</b>	15	55,56
Sim	12	44,44
Não		
<b>Consumo de Bebidas alcoólicas</b>		
Não, nunca consumiu	10	37,04
Sim, em ocasiões especiais	17	62,96
<b>Fumante</b>		
Não	25	92,59
Não, fumei no passado, mas parei	2	7,41

A maioria era enfermeira, e trabalhava em média no turno noturno ao longo da vida em média por 9,2 anos (EP 6,4 anos). Quando questionadas sobre qual o principal motivo que as levou a trabalhar à noite, grande parte relatou ser para conciliar com o cuidado da casa e/ou filhos (Tabela 7).

**Tabela 7** - Dados do trabalho das trabalhadoras noturnas com excesso de peso. Santos, 2022.

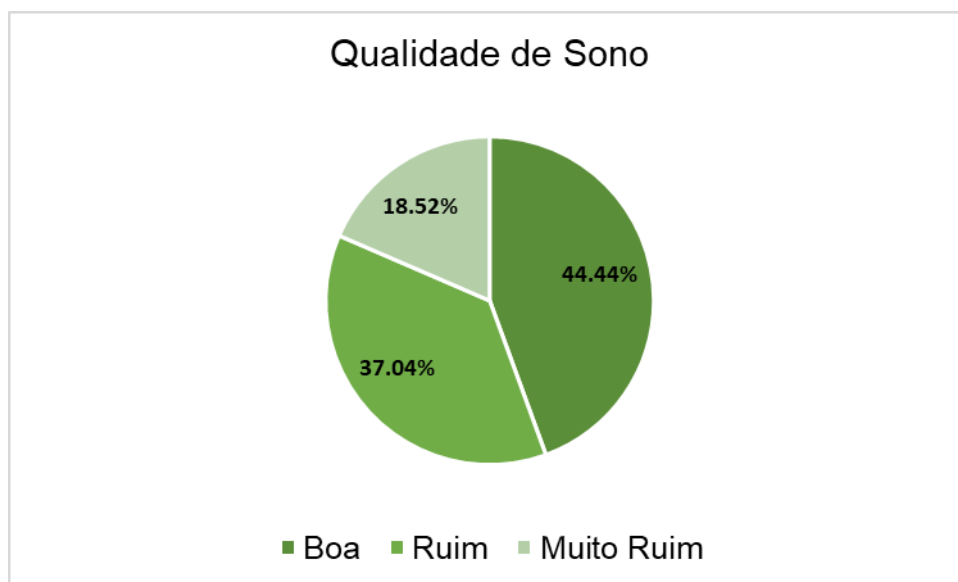
<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Função</b>		
Enfermeira	14	51,85
Técnica em Enfermagem	13	48,15
<b>Principal motivo que levou a trabalhar a noite</b>		
Imposição do serviço	1	3,70
Para conciliar com outro emprego	1	3,70
Para conciliar com o estudo	0	0
Para conciliar com o cuidado da casa e/ou filhos	11	40,74
Porque gosta	5	18,52
Para aumentar os rendimentos	8	29,63
Outro	0	0
Não sabe / Não lembra	1	3,70

A maioria das participantes relatou ser mais vespertina do que matutina, seguidas por 33% que relataram ser do cronotipo vespertino (Figura 5).



**Figura 5** - Cronotipo de trabalhadoras noturnas com excesso de peso. **Fonte:** a autora (2022).

Sobre a qualidade do sono (PSQI global) antes do início do estudo, 37,04% das participantes apresentavam qualidade do sono ruim, enquanto 18,52% relataram possuir qualidade do sono muito ruim (Figura 6).



**Figura 6** - Qualidade do sono de trabalhadoras noturnas com excesso de peso. **Fonte:** a autora (2022).

Ao avaliar o efeito isolado da administração de melatonina na qualidade do sono das participantes, tanto nos dias de trabalho como nos dias de folga, assim como no índice global, verificou-se uma melhora significativa da qualidade do sono.



Esta melhora, em sua maioria, foi após a administração da melatonina em relação ao baseline e ao placebo, sendo que os percentuais de melhora foram acima de 40% (Tabela 8).

Verificamos que o consumo de vitamina A melhorou a qualidade do sono apenas nos dias de folga. Já o consumo da vitamina E melhorou a qualidade do sono nos dias de trabalho, de folga e no índice global (Tabela 8).

A interação entre a administração de melatonina e o consumo dos alimentos foi encontrada no consumo de vitamina E na qualidade do sono nos dias de folga, de vitamina B6 na qualidade do sono global, de vitamina B12 na qualidade do sono nos dias de folga, e de vitamina D3 na qualidade do sono nos dias de folga e no global. Nos demais alimentos não foram encontrados resultados estatisticamente significativos na melhora da qualidade do sono (Tabela 8).

**Tabela 8** - Efeito do consumo de alimentos ricos em triptofano, melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E e da administração de melatonina, e as respectivas interações na qualidade do sono das trabalhadoras noturnas com excesso de peso. Santos, 2022.

Variáveis	Efeitos					
	Baseline	Melatonina	Placebo	Intervenção	Alimentos ricos em Triptofano	Interação
	Média (SE)	Média (SE)	Média (SE)	p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,72 (0,54)*	6,11 (0,54)*	7,89 (0,54)	<b>&lt;0,001</b>	0,36	0,88
<b>PSQI folga</b>	7,43 (0,65)*	4,23 (0,51)*	5,48 (0,55)	<b>&lt;0,001</b>	0,77	0,83
<b>PSQI global</b>	8,36 (0,60)*	4,94 (0,48)*	6,47 (0,52)	<b>&lt;0,001</b>	0,63	0,18
				Intervenção	Alimentos ricos em melatonina	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,69 (0,54)*	6,16 (0,54)*	7,95 (0,54)	<b>&lt;0,001</b>	0,90	0,88
<b>PSQI folga</b>	7,45 (0,65)*	4,18 (0,51)*	5,52 (0,56)	<b>&lt;0,001</b>	0,99	0,49
<b>PSQI global</b>	8,48 (0,61)*	4,90 (0,49)*	6,51 (0,53)	<b>&lt;0,001</b>	0,47	0,29
				Intervenção	Vitamina A	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,70 (0,54)*	6,17 (0,60)*	7,90 (0,54)	<b>&lt;0,001</b>	0,82	0,79
<b>PSQI folga</b>	7,36 (0,64)*	4,42 (0,53)*	5,56 (0,56)	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,04</b>	0,10
<b>PSQI global</b>	8,53 (0,57)*	4,78 (0,37)*	6,63 (0,46)	<b>&lt;0,001</b>	0,60	0,52
				Intervenção	Vitamina B1	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,63 (0,55)*	6,11 (0,55)*	7,89 (0,55)	<b>&lt;0,001</b>	0,70	0,58
<b>PSQI folga</b>	7,48 (0,66)*	4,22 (0,51)*	5,58 (0,58)	<b>&lt;0,001</b>	0,64	0,82
<b>PSQI global</b>	8,34 (0,61)*	4,88 (0,49)*	6,79 (0,64)	<b>&lt;0,001</b>	0,21	0,18

				Intervenção	Vitamina B2	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,75 (0,53)*	6,19 (0,53)*	7,84 (0,54)	<b>&lt;0,001</b>	0,58	0,21
<b>PSQI folga</b>	7,44 (0,65)*	4,28 (0,52)*	5,55 (0,57)	<b>&lt;0,001</b>	0,22	0,37
<b>PSQI global</b>	8,51 (0,61)*	4,76 (0,48)*	6,55 (0,54)	<b>&lt;0,001</b>	0,73	0,31
				Intervenção	Vitamina B3	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,70 (0,54)*	6,13 (0,54)*	7,92 (0,54)	<b>&lt;0,001</b>	0,58	0,88
<b>PSQI folga</b>	7,37 (0,65)*	4,23 (0,51)*	5,49 (0,55)	<b>&lt;0,001</b>	0,53	0,93
<b>PSQI global</b>	8,36 (0,60)*	4,95 (0,49)*	6,47 (0,52)	<b>&lt;0,001</b>	0,85	0,10
				Intervenção	Vitamina B5	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,69 (0,54)*	6,18 (0,55)*	7,91 (0,54)	<b>&lt;0,001</b>	0,94	0,72
<b>PSQI folga</b>	7,37 (0,65)*	4,29 (0,53)*	5,47 (0,55)	<b>&lt;0,001</b>	0,57	0,48
<b>PSQI global</b>	8,40 (0,56)*	4,86 (0,37)*	6,64 (0,46)	<b>&lt;0,001</b>	0,81	0,24
				Intervenção	Vitamina B6	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,66 (0,54)*	6,14 (0,55)*	7,93 (0,54)	<b>&lt;0,001</b>	0,82	0,81
<b>PSQI folga</b>	7,39 (0,52)*	4,27 (0,52)*	5,47 (0,55)	<b>&lt;0,001</b>	0,79	0,68
<b>PSQI global</b>	8,36 (0,60)*	5,00 (0,50)*	6,57 (0,53)	<b>&lt;0,001</b>	0,32	<b>0,03</b>
				Intervenção	Vitamina B12	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,70 (0,54)*	6,15 (0,54)*	7,84 (0,56)	<b>&lt;0,001</b>	0,48	0,81
<b>PSQI folga</b>	7,20 (0,62)*	4,17 (0,49)*	5,31 (0,53)	<b>&lt;0,001</b>	0,23	<b>0,01</b>
<b>PSQI global</b>	8,48 (0,62)*	4,79 (0,51)*	6,55 (0,55)	<b>&lt;0,001</b>	0,44	0,24
				Intervenção	Vitamina C	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	6,67 (0,54)*	6,13 (0,54)*	9,97 (0,54)	<b>&lt;0,001</b>	0,90	0,45
<b>PSQI folga</b>	7,47 (0,51)*	4,11 (0,52)*	5,55 (0,51)	<b>&lt;0,001</b>	0,15	0,09
<b>PSQI global</b>	8,45 (0,60)*	5,04 (0,50)*	6,41 (0,52)	<b>&lt;0,001</b>	0,27	0,13
				Intervenção	Vitamina D3	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,69 (0,54)*	6,16 (0,54)*	8,00 (0,54)	<b>&lt;0,001</b>	0,45	0,65
<b>PSQI folga</b>	7,69 (0,56)*	4,42 (0,39)*	5,68 (0,46)	<b>&lt;0,001</b>	0,19	<b>0,02</b>
<b>PSQI global</b>	8,57 (0,63)*	4,98 (0,53)*	6,68 (0,57)	<b>&lt;0,001</b>	0,17	<b>0,04</b>
				Intervenção	Vitamina E	Interação
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,64 (0,52)*	6,45 (0,54)*	7,93 (0,52)	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,03</b>	0,30
<b>PSQI folga</b>	7,20 (0,002)*	4,36 (0,002)*	5,55 (0,002)	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>PSQI geral</b>	8,17 (0,58)*	5,08 (0,50)*	6,71 (0,51)	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,007</b>	0,42

\* p&lt;0,05.

Com o intuito de verificar se o consumo desses nutrientes, associados à administração da melatonina, apresentava algum efeito independente da dessincronização circadiana das participantes, foram realizadas as mesmas análises tendo o CPD como variável de ajuste. O efeito isolado da intervenção na qualidade do sono, tanto nos dias de trabalho, como nos dias de folga e no índice global permaneceu após o ajuste (Tabela 9).

O efeito isolado do consumo de vitamina A na qualidade do sono nos dias de folga desapareceu após ajuste pela dessincronização circadiana. Já o consumo da vitamina E na melhora da qualidade do sono nos dias de trabalho no índice global permaneceu após o ajuste, mas perdeu a significância nos dias de folga. Por outro lado, o efeito isolado do consumo de vitamina B12 melhorou a qualidade do sono nos dias de folga e no índice global após o ajuste (Tabela 9).

A interação entre a administração de melatonina e o consumo dos alimentos, após ajuste, permaneceu significativa apenas para o consumo de vitamina B12 e de vitamina D3 na qualidade do sono nos dias de folga. Assim, o efeito de interação entre a administração de melatonina e o consumo de vitamina E na qualidade do sono nos dias de folga, de vitamina B6 na qualidade do sono global, e de vitamina D3 na qualidade do sono no índice global deixaram de existir após o ajuste. Nos demais alimentos não foram encontrados resultados estatisticamente significativos na melhora da qualidade do sono (Tabela 9).

**Tabela 9** - Efeito do consumo de alimentos ricos em triptofano, melatonina e vitaminas do complexo A, B, C, D e E e da administração de melatonina, e as respectivas interações na qualidade do sono das trabalhadoras noturnas com excesso de peso, ajustado pela dessincronização circadiana. Santos, 2022.

Variáveis	Efeitos					
	Baseline	Melatonina	Placebo	Intervenção	Alimentos ricos em Triptofano	Interação
	Média (SE)	Média (SE)	Média (SE)	p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,76 (0,56)*	6,26 (0,60)*	7,90 (0,64)	<b>&lt;0,001</b>	0,23	0,68
<b>PSQI folga</b>	7,43 (0,66)*	4,24 (0,57)*	5,56 (0,64)	<b>&lt;0,001</b>	0,71	0,75
<b>PSQI global</b>	8,43 (0,20)*	5,12 (0,55)*	6,38 (0,60)	<b>&lt;0,001</b>	0,83	0,59
				Intervenção	Alimentos ricos em Melatonina	Interação
				p value	p value	p value
<b>PSQI trabalho</b>	9,74 (0,56)*	6,29 (0,60)*	7,99 (0,64)	<b>&lt;0,001</b>	0,92	0,89
<b>PSQI folga</b>	7,44 (0,18)*	4,25 (0,18)*	5,51 (0,36)	<b>&lt;0,001</b>	0,99	0,62
<b>PSQI global</b>	8,53 (0,62)*	5,09 (0,55)*	6,36 (0,60)	<b>&lt;0,001</b>	0,96	0,46

				Intervenção	Vitamina A	Interaçã o
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,45 (0,57)*	6,23 (0,62)*	7,94 (0,63)	<b>&lt;0,001</b>	0,59	0,78
<b>PSQI folga</b>	7,30 (0,65)*	4,36 (0,59)*	5,57 (0,65)	<b>&lt;0,001</b>	0,10	0,87
<b>PSQI global</b>	8,53 (0,62)*	5,04 (0,55)*	6,36 (0,60)	<b>&lt;0,001</b>	0,80	0,10
				Intervenção	Vitamina B1	Interaçã o
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,70 (0,58)*	6,27 (0,60)*	7,89 (0,65)	<b>&lt;0,001</b>	0,84	0,78
<b>PSQI folga</b>	7,43 (0,67)*	4,25 (0,58)*	5,45 (0,73)	<b>&lt;0,001</b>	0,89	0,95
<b>PSQI global</b>	8,40 (0,62)*	5,07 (0,54)*	6,41 (0,65)	<b>&lt;0,001</b>	0,51	0,81
				Intervenção	Vitamina B2	Interaçã o
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,79 (0,56)*	6,25 (0,59)*	7,80 (0,63)	<b>&lt;0,001</b>	0,45	0,19
<b>PSQI folga</b>	7,40 (0,65)*	4,26 (0,61)*	5,60 (0,68)	<b>&lt;0,001</b>	0,46	0,32
<b>PSQI global</b>	8,50 (0,61)*	4,94 (0,53)*	6,28 (0,58)	<b>&lt;0,001</b>	0,95	0,40
				Intervenção	Vitamina B3	Interaçã o
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,74 (0,56)*	6,29 (0,59)*	7,96 (0,63)	<b>&lt;0,001</b>	0,46	0,72
<b>PSQI folga</b>	7,37 (0,65)*	4,27 (0,57)*	5,50 (0,62)	<b>&lt;0,001</b>	0,40	0,99
<b>PSQI global</b>	8,42 (0,63)*	5,15 (0,56)*	6,41 (0,60)	<b>&lt;0,001</b>	0,96	0,42
				Intervenção	Vitamina B5	Interaçã o
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,74 (0,57)*	6,27 (0,60)*	7,89 (0,64)	<b>&lt;0,001</b>	0,89	0,74
<b>PSQI folga</b>	7,40 (0,66)*	4,32 (0,60)*	5,44 (0,63)	<b>&lt;0,001</b>	0,68	0,72
<b>PSQI global</b>	8,47 (0,61)*	5,12 (0,56)*	6,36 (0,60)	<b>&lt;0,001</b>	0,72	0,61
				Intervenção	Vitamina B6	Interaçã o
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,72 (0,57)*	6,27 (0,60)*	7,96 (0,64)	<b>&lt;0,001</b>	0,99	0,79
<b>PSQI folga</b>	7,40 (0,66)*	4,29 (0,59)*	5,49 (0,63)	<b>&lt;0,001</b>	0,93	0,93
<b>PSQI global</b>	8,47 (0,63)*	5,19 (0,57)*	6,43 (0,61)	<b>&lt;0,001</b>	0,25	0,51
				Intervenção	Vitamina B12	Interaçã o
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,75 (0,57)*	6,27 (0,60)*	7,79 (0,64)	<b>&lt;0,001</b>	0,19	0,45
<b>PSQI folga</b>	7,45 (0,63)*	4,43 (0,57)*	5,30 (0,59)	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,02</b>	<b>&lt;0,001</b>
<b>PSQI global</b>	8,55 (0,61)*	5,06 (0,55)*	6,43 (0,60)	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,03</b>	0,08
				Intervenção	Vitamina C	Interaçã o
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,71 (0,57)*	6,27 (0,59)*	8,06 (0,64)	<b>&lt;0,001</b>	0,52	0,65
<b>PSQI folga</b>	7,49 (0,66)*	4,39 (0,58)*	5,28 (0,61)	<b>&lt;0,001</b>	0,62	0,11
<b>PSQI global</b>	8,38 (0,61)*	5,17 (0,55)*	6,38 (0,60)	<b>&lt;0,001</b>	0,47	0,30

				Intervenção	Vitamina D3	Interaçã o
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,73 (0,56)*	6,27 (0,59)*	8,03 (0,63)	<b>&lt;0,001</b>	0,31	0,61
<b>PSQI folga</b>	7,73 (0,71)*	4,54 (0,61)*	5,71 (0,56)	<b>&lt;0,001</b>	0,27	<b>0,02</b>
<b>PSQI global</b>	8,60 (0,42)*	5,16 (0,58)*	6,53 (0,63)	<b>&lt;0,001</b>	0,41	0,17

				Intervenção	Vitamina E	Interaçã o
				p-value	p-value	p-value
<b>PSQI trabalho</b>	9,71 (0,54)*	6,56 (0,58)*	7,95 (0,60)	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,03</b>	0,30
<b>PSQI folga</b>	7,29 (0,66)*	4,57 (0,62)*	5,62 (0,67)	<b>&lt;0,001</b>	0,05	0,82
<b>PSQI global</b>	8,28 (0,61)*	5,41 (0,57)*	6,46 (0,60)	<b>&lt;0,001</b>	<b>0,01</b>	0,95

\* p<0,05.

Todos os modelos foram ajustados pela dessincronização circadiana.

## 5. DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou que a interação entre a administração de melatonina e o consumo de vitaminas D3 e B12, após ajuste pela dessincronização circadiana, melhorou a qualidade do sono. Entretanto, o efeito de interação entre a administração de melatonina e o consumo de vitaminas E e B6, que havia melhorado a qualidade do sono, deixou de existir após o ajuste. Também se verificou que a administração da melatonina, isoladamente, melhorou a qualidade do sono com e sem ajuste pela dessincronização circadiana. O consumo de vitamina E melhorou a qualidade do sono, mesmo após o ajuste pela dessincronização circadiana. Já o consumo de vitamina A só melhorou a qualidade do sono antes do ajuste, indicando que uma maior dessincronização circadiana interfere negativamente no efeito positivo do seu consumo. Por outro lado, o consumo de vitamina B12 melhorou a qualidade do sono somente após o ajuste pela dessincronização circadiana.

Nossos achados levantam a hipótese de que o consumo desses alimentos desempenha um papel importante na melhoria da qualidade do sono, já que fazem parte da regulação da síntese de melatonina na glândula pineal e promovem um aumento dos compostos bioquímicos que fazem parte dessa síntese, como o triptofano e a serotonina, causando assim um efeito cascata que pode levar ao aumento da produção hormonal. No entanto, essa é uma área pouco investigada, e apesar das evidências até a presente data demonstrarem que a alimentação pode ser uma aliada no tratamento de distúrbios do sono, ainda existem poucos estudos que, de fato, avaliam os mecanismos envolvidos no processo.

Corroborando com nossos resultados, Hansen et al. (2014) verificaram que o consumo de peixes, ricos em vitamina D, melhorou a qualidade e a eficiência do sono. Majid et al. (2017) realizaram um ensaio clínico duplo-cego com 86 participantes com idade entre 20 e 50 anos e que apresentavam problemas de sono (avaliados por meio do PSQI) para verificar o efeito da administração de vitamina D na qualidade do sono. O grupo intervenção realizou a administração de 50.000 UI de vitamina D a cada 15 dias durante oito semanas. Ao final do estudo, os participantes do grupo intervenção reduziram a pontuação do PSQI em comparação ao placebo, mostrando que a administração de vitamina D reduziu o tempo de latência do sono, aumentou a duração e a qualidade subjetiva do sono.

Para avaliar a associação entre o consumo de vitamina D e o risco de distúrbios do sono, Gao et al. (2018) realizaram uma metanálise em que foram incluídos nove estudos. Os autores encontraram que indivíduos que possuíam baixos níveis de vitamina D apresentaram risco aumentado para o desenvolvimento de distúrbios de sono, além de estar associado com a má qualidade do sono. Assim, os autores concluíram que baixos níveis de vitamina D podem ser um fator de risco para os distúrbios do sono. Já Jung et al. (2017) avaliaram a relação entre os níveis séricos de vitamina D e a qualidade do sono em trabalhadores da Coreia do Sul, e verificaram que aqueles que tinham deficiência de vitamina D apresentaram uma pior qualidade do sono. Eles discutem que os mecanismos que explicam a relação entre a vitamina D e o sono ainda não são claros. No entanto, apontam que essa vitamina desempenha um papel importante no sono, já que existem receptores de vitamina D no tronco do hipotálamo e as células presentes nessa região desempenham um papel importante na manutenção dos primeiros estágios do sono. Esse mesmo mecanismo foi relatado anteriormente por Eyles et al. (2014).

Sobre as vitaminas do complexo B, o consumo de B12 e B6 melhorou a qualidade do sono. Apesar do resultado positivo com nossas participantes, a literatura apresenta que a vitamina B12, quando suplementada isoladamente, não mostra efeitos significativos no sono. Okawa et al. (1997) realizaram um estudo duplo-cego, multicêntrico, com 50 pacientes entre 13 e 55 anos com síndrome do atraso de fase do sono, no qual 27 realizaram a administração de 3 mg de vitamina B12, enquanto 23 receberam placebo. Foi verificado que a B12 não proveu efeitos significativos de melhora do sono dos participantes do grupo intervenção em relação ao placebo. Hysing et al. (2022) também investigaram o efeito da vitamina B12 no sono, avaliado por meio de actigrafia, e não encontraram resultados significativos. Assim, a nossa hipótese sobre o resultado positivo que encontramos é que a B12, como substrato na síntese de melatonina, pode gerar efeitos positivos quando consumida de acordo com as recomendações para cada faixa etária. Além disso, vale destacar que os dois estudos supracitados foram realizados com pessoas que realizavam o sono durante a noite e não possuíam dessincronização circadiana crônica, como é o caso das nossas participantes, o que pode explicar parcialmente a diferença dos resultados.

Embora esses dois estudos não tenham encontrado um efeito positivo da vitamina B12 no sono, foi observado o oposto com a vitamina B6. Aspy et al. (2018)

conduziram um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, controlado por placebo para avaliar o sono e os sonhos dos participantes, com 100 participantes alocados em dois grupos: vitamina B6 e vitaminas do complexo B. Foram administrados 240 mg de vitamina B6 para um grupo e 240 mg de vitaminas do complexo B em cápsulas para o outro grupo, todas as noites de domingo a quinta-feira antes do início do sono. Os participantes que suplementaram vitamina B6 recordaram mais os seus sonhos e apresentaram melhor qualidade do sono em relação ao outro grupo. A hipótese que explica o efeito positivo da B6 no sono é que esta vitamina é um substrato essencial na conversão de serotonina, agindo como um intermediário na conversão desta em melatonina (ALLEN et al., 2009).

Corroborando com nossos achados da vitamina E, Ghafarzadeh et al. (2019) avaliaram o impacto do consumo da amêndoa doce na qualidade do sono em estudantes. Os autores verificaram que o consumo de amêndoa doce, rica em vitamina E, levou à redução significativa da insônia e melhora da qualidade do sono. Já Gupta et al. (2021) verificaram que um maior tempo total de sono foi associado ao aumento da ingestão de vitamina E. Os autores discutem que uma dieta equilibrada com vitamina E pode influenciar positivamente a qualidade do sono, no entanto, as metodologias dos estudos tornam difícil ter uma conclusão definitiva sobre a influência desse micronutriente no sono. Sabe-se que a vitamina E é um poderoso antioxidante que possui efeito neuro-protetor no cérebro (ALZOUBI et al., 2012), assim como um papel essencial na síntese e transporte de neurotransmissores relacionados à homeostase do sono (JI et al., 2017). No entanto, é importante ressaltar que são poucos os estudos realizados sobre o assunto, dificultando a compreensão do papel deste nutriente na qualidade do sono.

Em nosso estudo, o consumo de vitamina A melhorou a qualidade do sono, assim como no estudo de Matsunaga et al. (2021). Os autores recrutaram 124 estudantes com idade entre 19 e 29 anos para investigar as associações entre o consumo alimentar e a qualidade do sono, e verificaram que 40% dos participantes apresentavam má qualidade do sono significativamente associada à baixa ingestão de retinol, que é um derivado da vitamina A. Assim como a vitamina E, são poucos os estudos realizados com seres humanos que avaliem os efeitos de vitamina A no sono. Entretanto, modelos animais verificam que a vitamina A desempenha um papel importante nos genes dos relógios circadianos, favorecendo assim o sono (MARET et al., 2005, SEI, 2008, NAVIGATORE-FONZO et al., 2014). Visto que a



vitamina A, por meio de seus receptores nucleares, aumenta a expressão gênica dos receptores circadianos CLOCK e BMAL, ocorre uma organização adequada dos estágios do sono, bem como uma adequada duração sono, o que conseqüentemente leva a uma melhor qualidade do sono (NAVIGATORE-FONZO et al., 2014).

Ao avaliar a influência dos alimentos ricos em melatonina não encontramos relação com a melhora da qualidade do sono em nossas participantes. Os resultados na literatura são controversos, e alguns estudos mostraram que o consumo de alguns alimentos como cereja, leite, uvas, kiwi, nozes, ovos melhora a qualidade do sono, e leva ao aumento da 6-sulfatoximetatonina (REITER et al., 2005, MENG et al., 2017, PEREIRA et al. (2019); no entanto, vale ressaltar que, até o momento, não existe uma metodologia padronizada para avaliar e quantificar a presença de melatonina nos alimentos, dificultando uma conclusão robusta sobre seu benefício. Kennaway (2020) realizou uma revisão visando avaliar os efeitos dos alimentos ricos em melatonina na dieta. Nesta revisão o autor foi bem crítico e concluiu que as evidências mostram que os alimentos ricos em melatonina não passam de uma ilusão. No entanto, o autor pondera que isso se dá pelas diferentes metodologias empregadas nos estudos e pela discrepância da quantidade de melatonina presentes nos alimentos.

Em relação ao triptofano e a vitamina C, assim como nos alimentos ricos em melatonina, não encontramos melhora da qualidade do sono. A vitamina C é um poderoso antioxidante e a deficiência da sua ingestão está associada a um sono não restaurador (GRANDNER et al., 2013). Nossa hipótese é que nossas participantes não apresentaram deficiência no consumo de vitamina C, e por isso não encontramos resultados significativos. Em estudo transversal realizado no Reino Unido por Noorwali et al. (2018) com 1.612 adultos entre 19 e 65 anos, com o objetivo de avaliar a relação entre a duração do sono e a ingestão de frutas/vegetais, foi observado que aqueles que possuíam uma maior duração de sono (adequada) apresentavam níveis mais altos de vitamina C.

O triptofano é um aminoácido essencial que atua como substrato principal na síntese de melatonina, e já é demonstrado na literatura que a sua reposição por meio de suplementos farmacêuticos promove a melhora da qualidade do sono. Em recente revisão realizada por Sutanto et al. (2022) verificou-se que a administração a partir de 1 g de triptofano por dia foi eficaz na melhora da qualidade do sono. No

entanto, ainda há poucos estudos que avaliem as fontes dietéticas de triptofano na qualidade do sono. Isso se explica pela diferença da biodisponibilidade de triptofano nos alimentos, pois dependendo do modo de preparo do alimento, de quando ele é consumido e da época do ano pode ocorrer perda do princípio ativo, não havendo biodisponibilidade suficiente para promover efeito terapêutico.

A maioria dos estudos encontrados na literatura avalia o consumo do alimento em si, como banana, leite, cereja, entre outros, e não o nutriente presente naquele alimento. Isso acaba dificultando a aplicação desses resultados na prática, já que a disponibilidade do alimento em si depende de vários fatores, como sazonalidade, disponibilidade regional e fatores socioeconômicos. Avaliar o papel desses nutrientes no sono é importante para que seja possível adaptar a dieta para as características individuais, independente da cidade, estado, país ou perfil socioeconômico.

Vale destacar que, embora o consumo de alguns nutrientes tenha se mostrado promissor na qualidade do sono, é de suma importância que esse consumo seja realizado de maneira equilibrada, conforme as recomendações nutricionais diárias para cada faixa etária. Outro ponto importante a ser discutido é que nosso estudo foi realizado com mulheres com excesso de peso e, portanto, em um estado crônico de maior secreção de citocinas pró-inflamatórias. De acordo com Gamaldo et al. (2012), as citocinas possuem propriedades reguladoras no sono, alterando e prejudicando a necessidade e os aspectos do sono. Portanto, os resultados encontrados em nosso estudo podem ser diferentes em outras populações, como mulheres eutróficas. Assim, os resultados encontrados no presente estudo não podem ser extrapolados para pessoas eutróficas, assim como trabalhadores diurnos ou noturnos com diferentes escalas de trabalho. Por outro lado, destacamos como pontos fortes a condução do ensaio clínico em condições de vida real e o ineditismo da população de estudo.

## 6. CONCLUSÃO

Concluimos que o consumo de vitaminas do complexo B, D e E associado à administração de melatonina exógena melhorou a qualidade do sono de trabalhadoras noturnas com excesso de peso, sendo que a dessincronização circadiana interferiu nesta melhora apenas no que se refere ao consumo de vitamina E. Além disso, o consumo de vitamina A e a administração de melatonina exógena, isoladamente, também melhoraram a qualidade do sono.

O consumo de alimentos precursores e ricos em melatonina pode ser um forte aliado para minimizar os impactos do trabalho noturno na qualidade do sono. No entanto, essa ainda é uma ciência nova e precisa ser melhor investigada. Sugerimos que novos estudos sejam realizados, com diferentes populações, considerando a biodisponibilidade dos nutrientes e também as necessidades individuais, podendo assim compreender melhor o papel desses nutrientes na qualidade do sono.

## REFERÊNCIAS

AKERSTEDT, T.; WRIGHT JR, K.P. Sleep Loss and Fatigue in Shift Work and Shift Work Disorder. **Sleep Med Clin.**, v. 4, n. 2, p. 257-271, 2009. doi: 10.1016/j.jsmc.2009.03.001.

ALLEN, G.F.G.; LAND, J.M.; HEALES, S.J.R. A new perspective on the treatment of aromatic L-amino acid decarboxylase deficiency. **Mol Genet Metab.**, v. 97, p. 6-14, 2009. doi: 10.1016/j.ymgme.2009.01.010.

ALZOUBI, K.H.; KHABOUR, O.F.; RASHID, B.A. et al. The neuroprotective effect of vitamin E on chronic sleep deprivation-induced memory impairment: the role of oxidative stress. **Behav Brain Res.**, v. 226, n. 1, p. 205-210, 2012. doi: 10.1016/j.bbr.2011.09.017.

ASPY, D.J.; MADDEN, N.A.; DELFABBRO, P. Effects of Vitamin B6 (Pyridoxine) and a B Complex Preparation on Dreaming and Sleep. **Perceptual and Motor Skills**, v. 125, n. 3, p. 451-462, 2018. <https://doi.org/10.1177/0031512518770326>

AKBARI, M.; OSTADMOHAMMADI, V.; MIRHOSSEINI, N. et al. The effects of melatonin supplementation on blood pressure in patients with metabolic disorders: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **J Hum Hypertens.**, v. 33, n. 3, p. 202-209, 2019. doi: 10.1038/s41371-019-0166-2.

AGUILERA, Y.; REBOLLO-HERNANZ, M.; HERRERA, T. et al. Intake of bean sprouts influences melatonin and antioxidant capacity biomarker levels in rats. **Food Funct.**, v. 7, n. 3, p. 1438-1445, 2016. doi: 10.1039/c5fo01538c.

BALTATU, O.C.; SENAR, S.; CAMPOS, L.A. et al. Cardioprotective Melatonin: Translating from Proof-of-Concept Studies to Therapeutic Use. **Int J Mol Sci.**, v. 20, n. 18, 2019, e4342, 2019. doi: 10.3390/ijms20184342.

BINKS, H.; VINCENT, G.; GUPTA, C.; IRWIN, C.; KHALES, S. Effects of Diet on Sleep: A Narrative Review. **Nutrients**, v. 12, n. 4, e936, 2020. doi: 10.3390/nu12040936.

BERTOLAZI, A.N. et al. Validation of the Brazilian Portuguese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 1, p. 70-75, 2011. doi: 10.1016/j.sleep.2010.04.020.

BUYSSE, D.J. et al. The Pittsburgh sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatr Res.**, v. 28, n. 2, p. 193-213, 1989. doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.

CANIATO, R., FILIPPINI, R., PIOVAN, A. et al. Melatonin in plants. **Adv Exp Med Biol.**, v. 527, p. 593-597, 2003. doi: 10.1007/978-1-4615-0135-0\_68.

CLARES, J.W.B. et al. Sleep and rest needs of seniors: a study grounded in the work of Henderson. **Acta Paul Enferm.**, v. 25, p. 54-59, 2012. doi.org/10.1590/S0103-21002012000800009.

CIPOLLA-NETO, J.; AMARAL, F.G.; AFECHE, S.C. et al. Melatonin, energy metabolism, and obesity: a review. **J. Pineal Res.**, v. 56, p. 371-381, 2014. doi: 10.1111/jpi.12137.

CIPOLLA-NETO, J.; AMARAL, F. Relevância da Melatonina na Regulação do Metabolismo Energético e do Peso Corpóreo. *In*: MANCINI, M.C.; GELONESE, B., SALLES, J.E.N. et al. (Eds.). **Tratado de Obesidade**, 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 2015. p. 956-970.

COELHO, M.P.; PINTO, O.O., MOTA, M.M. et al. Prejuízos nutricionais e distúrbios no padrão de sono de trabalhadores da Enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 67, n. 5, p. 832-842, 2014. doi: 10.1590/0034-7167.2014670523.

CASTELLUCCI, B.; BARREA, L.; LAUDISIO, D. et al. Improving sleep disturbances in obesity by nutritional strategies: review of current evidence and practical guide. **Int**

**J Food Sci Nutr.**, v. 72, n. 5, p. 579-591, 2021. doi: 10.1080/09637486.2020.1851659.

CRISPIM, C.A. et al. Relação entre sono e obesidade: uma revisão da literatura. **Arq Bras Endocrinol Metab.**, v. 51, n. 7, p. 1041-1049, 2007. doi: 10.1590/S0004-27302007000700004.

CRISPIM C.A.; ZIMBERG, I.Z.; DOS REIS, B.G. et al. Relationship between food intake and sleep pattern in healthy individuals. **J Clin Sleep Med**, v. 7, n. 6, p. 659-664, 2011. doi:10.5664/jcsm.1476.

DASHTI, H.S.; SCHEER, F.A.; JACQUES, P.F. et al. Short sleep duration and dietary intake: epidemiologic evidence, mechanisms, and health implications. **Adv Nutr.**, v. 6, n. 6, p. 648-659, 2015. doi: 10.3945/an.115.008623.

DOHERTY, R.; MADIGAN, S.; WARRINGTON, G. et al. Sleep and Nutrition Interactions: Implications for Athletes. **Nutrients**, v. 11, n. 4, 2019. doi: 10.3390/nu11040822.

DUBBELS, R.; REITER, R.J.; KLENKE, E. et al. Melatonin in edible plants identified by radioimmunoassay and by high performance liquid chromatography-mass spectrometry. **J Pineal Res.**, v. 18, n. 1, p. 28-31, 1995. doi: 10.1111/j.1600-079x.1995.tb00136.x.

FATEMEH, G.; SAJJAD, M.; NILOUFAR, R. et al. Effect of melatonin supplementation on sleep quality: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **J Neurol.**, v. 269, n. 1, p. 205-216, 2022. doi: 10.1007/s00415-020-10381-w.

GRANDNER, M.A.; JACKSON, N.; GERSTNER, J.R. et al. Dietary nutrients associated with short and long sleep duration. Data from a nationally representative sample. **Appetite**, v. 64, p. 71-80, 2013. doi: 10.1016/j.appet.2013.01.004.

GAO, Q.; KOU, T.; ZHUANG, B. et al. The Association between Vitamin D Deficiency and Sleep Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 10, 1395, 2018. doi: 10.3390/nu10101395.

GHAJARZADEH, J.; SADEGHNIAT-HAGHIGHI, K.; SADEGHPOUR, O. et al. Investigating the Prevalence of Sleep Disorder and the Impact of Sweet Almond on the Quality of Sleep in Students of Tehran, Iran. **Iran J Public Health**, v. 48, n. 6, p. 1149-1154, 2019. PMID: 31341858.

GAMALDO, C.E.; SHAIKH, A.K.; MCARTHUR, J.C. The sleep-immunity relationship. **Neurol Clin.**, v. 30, n. 4, p. 1313-1343, 2012. doi: 10.1016/j.ncl.2012.08.007.

GONZÁLEZ-FLORES. D.; GAMERO, E.; GARRIDO, M. et al. Urinary 6-sulfatoxymelatonin and total antioxidant capacity increase after the intake of a grape juice cv. Tempranillo stabilized with HHP. **Food Funct.**, v. 3, n. 1, p. 34-39, 2012. doi: 10.1039/c1fo10146c.

GORDIS, L. **Epidemiologia**, 4 ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

GUPTA, C.C.; IRWIN, C.; VINCENT, G.E. et al. The Relationship Between Diet and Sleep in Older Adults: a Narrative Review. **Curr Nutr Rep**, v. 10, p. 166-178, 2021. <https://doi.org/10.1007/s13668-021-00362-4>

HADI, A.; GHAEDI, E.; MORADI, S. et al. Effects of Melatonin Supplementation On Blood Pressure: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. **Horm Metab Res.**, v. 51, n. 3, p. 157-164, 2019. doi: 10.1055/a-0841-6638.

HALSON, S.L. Sleep in elite athletes and nutritional interventions to enhance sleep. **Sports Med.**, v. 44, Suppl 1, p. S13-23, 2014. doi: 10.1007/s40279-014-0147-0.

HYSING, M.; STRAND, T.A.; CHANDYO, R.K. et al. The effect of vitamin B12-supplementation on actigraphy measured sleep pattern; a randomized control trial. **Clin Nutr.**, v. 41, n. 2, p. 307-312, 2022. doi: 10.1016/j.clnu.2021.11.040.

HATTORI, A.; MIGITAKA, H.; IIGO, M. et al. Identification of melatonin in plants and its effects on plasma melatonin levels and binding to melatonin receptors in vertebrates. **Biochem Mol Biol Int.**, v. 35, n. 3, p. 627-34, 1995. PMID: 7773197.

HALL, J.E. **Guyton e Hall: Fundamentos de fisiologia.** 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

HANSEN, A.L.; DAHL, L.; OLSON, G. et al. Fish consumption, sleep, daily functioning, and heart rate variability. **J Clin Sleep Med.**, v. 10, n. 5, p. 567-75, 2014. doi: 10.5664/jcsm.3714.

HERNÁNDEZ-RUIZ, J.; ARNAO, M.B. Distribution of melatonin in different zones of lupin and barley plants at different ages in the presence and absence of light. **J Agric Food Chem.**, v. 56, n. 22, p. 10567-10573, 2008. doi: 10.1021/jf8022063.

HEMIÖ, K.; PUTTONEN, S.; VIITASALO, K. et al. Food and nutrient intake among workers with different shift systems. **Occup Environ Med.**, v. 72, n. 7, p. 513-520, 2015. doi: 10.1136/oemed-2014-102624.

HIRSHKOWITZ, M.; WHITON, K.; ALBERT, S.M. et al (Orgs.). National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. **Sleep Health**, v. 1, n. 1, p. 40-43, 2015. doi: 10.1016/j.sleh.2014.12.010.

HOLANDA, L.B.; BARROS FILHO, A.A. Applied methods in dietary assessment. **Rev Paul Pediatría**, v. 24, n. 1, p. 62-70, 2006.

HUDSON, C.; HUDSON, S.P.; HECHT, T. et al. Protein source tryptophan versus pharmaceutical grade tryptophan as an efficacious treatment for chronic insomnia. **Nutr Neurosci.**, v. 8, n. 2, p. 121-127, 2005. doi: 10.1080/10284150500069561.

INSTITUTE OF MEDICINE. **Dietary Reference Intakes.** Estimated Average Requirements for Groups. Washington (DC): National Academy Press, 2006.



JUNG, Y.S.; CHAE, C.H.; KIM, Y.O. et al. The relationship between serum vitamin D levels and sleep quality in fixed day indoor field workers in the electronics manufacturing industry in Korea. **Ann Occup Environ Med.**, v. 29, n. 1, p. 25, 2017. doi: 10.1186/s40557-017-0187-7.

JOHNS, N.P.; JOHNS, J.; PORASUPHATANA, S. et al. Dietary intake of melatonin from tropical fruit altered urinary excretion of 6-sulfatoxymelatonin in healthy volunteers. **J Agric Food Chem.**, v. 61, n. 4, p. 913-919, 2013. doi: 10.1021/jf300359a.

JI, X.; GRANDNER, M.; LIU, J. The relationship between micronutrient status and sleep patterns: A systematic review. **Public Health Nutrition**, v. 20, n. 4, p. 687-701, 2017. doi:10.1017/S1368980016002603.

KATAGIRI, R.; ASAKURA, K.; KOBAYASHI, S. et al. Low intake of vegetables, high intake of confectionary, and unhealthy eating habits are associated with poor sleep quality among middle-aged female Japanese workers. **J Occup Health.**, v. 56, n. 5, p. 359-68, 2014. doi: 10.1539/joh.14-0051-oa.

KENNAWAY, D.J. Melatonin rich foods in our diet: food for thought or wishful thinking? **Food Funct.**, v. 11, n. 11, p. 9359-9369, 2020. doi: 10.1039/d0fo02563a.

LOLOEI, S.; SEPIDARKISH, M.; HEYDARIAN, A. et al. The effect of melatonin supplementation on lipid profile and anthropometric indices: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. **Diabetes Metab Syndr.**, v. 13, n. 3, p. 1901-1910, 2019. doi: 10.1016/j.dsx.2019.04.043.

MATSUNAGA, T.; NISHIKAWA, K.; ADACHI, T. et al. Associations between dietary consumption and sleep quality in young Japanese males. **Sleep Breath**, v. 25, p. 199-206, 2021. doi: 10.1007/s11325-020-02077-2.

MANCHESTER, L.C.; TAN, D.X.; REITER, R.J. et al. High levels of melatonin in the seeds of edible plants: possible function in germ tissue protection. **Life Sci.**, v. 67, n. 25, p. 3023-3029, 2000. doi: 10.1016/s0024-3205(00)00896-1.

MALDONADO, M.D.; MORENO, H.; CALVO, J.R. Melatonin present in beer contributes to increase the levels of melatonin and antioxidant capacity of the human serum. **Clin Nutr.**, v. 28, n. 2, p. 188-191, 2009. doi: 10.1016/j.clnu.2009.02.001.

MARQUES, N.; MENA-BARRETO, L. **Cronobiologia - princípios e aplicações**. 3 ed. rev. ampl. São Paulo: Editora da universidade de São Paulo, 2003. p 435.

MARET, S.; FRANKEN, P.; DAUVILLIERS, Y. et al. Retinoic acid signaling affects cortical synchrony during sleep. **Science**, v. 310, n. 5745, p. 111-113, 2005. doi: 10.1126/science.1117623.

MENG, X.; LI, Y.; LI, S. et al. Dietary Sources and Bioactivities of Melatonin. **Nutrients**, v. 9, n. 4, p. 367, 2017. doi: 10.3390/nu9040367.

MISTLBERGER, R.E.; SKENE, D.J. Nonphotic entrainment in humans? **J Biol Rhythms**, v. 20, n. 4, p. 339-352, 2005. doi: 10.1177/0748730405277982.

MORENO, C.R.C.; FISCHER, F.M; ROTENBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. **São Paulo Perspec.**, v. 17, n. 1, p. 34-46, 2003. doi: 10.1590/S0102-88392003000100005.

MORENO, C.R.C.; MARQUEZE, E.C.; SARGENT, C. et al. Working Time Society consensus statements: Evidence-based effects of shift work on physical and mental health. **Ind Health**, v. 57, n. 2, p. 139-157, 2019.

MOHAMMADI-SARTANG, M.; GHORBANI, M.; MAZLOOM, Z. Effects of melatonin supplementation on blood lipid concentrations: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Clin Nutr.**, v. 37, n. 6, p. 1943-1954, 2018. doi: 10.1016/j.clnu.2017.11.003.

NAVIGATORE-FONZO, L.S.; DELGADO, S.M.; GOLINI, R.S. et al. Circadian rhythms of locomotor activity and hippocampal clock genes expression are

dampened in vitamin A-deficient rats. **Nutr Res.**, v. 34, n. 4, p. 326-335, 2014. doi: 10.1016/j.nutres.2014.02.002.

NOORWALI, E.A.; CADE, J.E.; BURLEY, V.J. et al. The relationship between sleep duration and fruit/vegetable intakes in UK adults: a cross-sectional study from the National Diet and Nutrition Survey. **BMJ Open**, v. ;8, e020810, 2018. doi: 10.1136/bmjopen-2017-020810.

NOGUEIRA, L.F.R.; MARQUEZE, E.C. Effects of melatonin supplementation on eating habits and appetite-regulating hormones: a systematic review of randomized controlled clinical and preclinical trials. **Chronobiol Int.**, v. 38, n. 8, p. 1089-1102, 2021. doi: 10.1080/07420528.2021.1918143.

NOËL, S. La morbidité du travail a horaires irréguliers [Morbidity of irregular work schedules]. **Rev Med Brux.**, v. 30, n. 4, p. 309-317, 2009. PMID: 19899378.

OKAWA, M.; TAKAHASHI, K.; EGASHIRA, K. et al. Vitamin B12 treatment for delayed sleep phase syndrome: a multi-center double-blind study. **Psychiatry Clin Neurosci.**, v. 51, n. 5, p. 275-279, 1997. doi: 10.1111/j.1440-1819.1997.tb03198.x.

PERRY, L.; GALLAGHER, R.; DUFFIELD, C. The health and health behaviours of Australian metropolitan nurses: an exploratory study. **BMC Nurs.**, v. 14, n. 45, 2015. doi: 10.1186/s12912-015-0091-9.

PEUHKURI, K.; SIHVOLA, N.; KORPELA, R. Diet promotes sleep duration and quality. **Nutr Res.**, v. 32, n. 5, p. 309-319, 2012. doi: 10.1016/j.nutres.2012.03.009.

PEREIRA, N.; NAUFEL, M.F.; RIBEIRO, E.B. et al. Influence of Dietary Sources of Melatonin on Sleep Quality: A Review. **J Food Sci.**, v. 85, n. 1, p. 5-13, 2020. doi: 10.1111/1750-3841.14952.

PIVOVAROVA, O.; JÜRCHOTT, K.; RUDOVICH, N. et al. Changes of Dietary Fat and Carbohydrate Content Alter Central and Peripheral Clock in Humans. **J Clin Endocrinol Metab.**, v. 100, n. 6, p. 2291-2302, 2015. doi: 10.1210/jc.2014-3868.

QUANTE, M.; MARIANI, S.; WENG, J. et al. Zeitgebers and their association with rest-activity patterns. **Chronobiol Int.**, v. 36, n. 2, p. 203-213, 2019. doi: 10.1080/07420528.2018.1527347.

REITER, R.J.; MANCHESTER, L.C.; TAN, D.X. Melatonin in walnuts: influence on levels of melatonin and total antioxidant capacity of blood. **Nutrition**, v. 21, n. 9, p. 920-924, 2005. doi: 10.1016/j.nut.2005.02.005.

SEI, H. Vitamin A and sleep regulation. **J Med Invest.**, v. 55, n. 1-2, p. 1-8, 2008. doi: 10.2152/jmi.55.1.

**TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.** Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação - NEPA. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. 4 ed. rev. ampl. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011. 161 p.

TAN, D.X.; MANCHESTER, L.C.; ESTEBAN-ZUBERO, E. et al. Melatonin as a Potent and Inducible Endogenous Antioxidant: Synthesis and Metabolism. **Molecules**, v. 20, n. 10, p. 18886-18906, 2015. doi: 10.3390/molecules201018886.

TAN, D.X.; ZANGHI, B.M.; MANCHESTER, L.C. et al. Melatonin identified in meats and other food stuffs: potentially nutritional impact. **J Pineal Res.**, v. 57, n. 2, p. 213-218, 2014. doi: 10.1111/jpi.12152.

WRIGHT JR, K.P.; BOGAN, R.K.; WYATT, J.K. Shift work and the assessment and management of shift work disorder (SWD). **Sleep Med Rev.**, v. 17, n. 1, p. 41-54, 2013. doi: 10.1016/j.smr.2012.02.002.

YU, C.; SHI, Z.; LV, J. et al. Dietary Patterns and Insomnia Symptoms in Chinese Adults: The China Kadoorie Biobank. **Nutrients**, v. 9, n. 3, p. 232, 2017. doi: 10.3390/nu9030232.

## ANEXO 1 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

<b>Código da participante</b>		
-------------------------------	--	--

### I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO SUJEITO DA PESQUISA

**1. Dados de Identificação**

Iniciais do Nome: .....

Data de nascimento: ...../...../.....

### II – DADOS SOBRE A PESQUISA

1. Título do Protocolo de Pesquisa: **Efeito da melatonina no sono e no metabolismo de trabalhadoras noturnas com excesso de peso.**

**2. Pesquisador responsável: Elaine Cristina Marqueze**

Documento de Identidade Nº: 3.415.216 Sexo: ( ) M (X) F

Cargo/Função: Pós-doutoranda pelo Departamento Saúde, ciclos de vida e sociedade da Faculdade de Saúde Pública/USP.

Professora Assistente do Programa de Mestrado e Doutorado em Saúde Coletiva da Universidade Católica de Santos/UniSantos.

**3. Avaliação de Risco da Pesquisa**

( ) Sem Risco ( X ) Risco Mínimo ( ) Risco Médio

( ) Risco Baixo ( ) Risco Maior

4. Duração da Pesquisa: 12 meses

### III – REGISTRO DAS EXPLICAÇÕES DA PESQUISADORA AO SUJEITO DA PESQUISA, CONSIGNANDO:

Estamos convidando você a participar de uma pesquisa que será realizada aqui no hospital com as profissionais de enfermagem.

Esta pesquisa tem por objetivo principal avaliar os efeitos da melatonina sintética nas variáveis antropométricas (peso, circunferências) e também nos aspectos de sono (qualidade, duração, latência, eficiência), hormonais (leptina, grelina e insulina), fisiológicos e bioquímicos (pressão arterial, colesterol total, HDL, LDL, VLDL-colesterol, glicemia, triglicérides séricos) de trabalhadoras da área de enfermagem que trabalham em turnos noturnos fixos de 12x36 horas. A melatonina

<b>Rubrica do participante de pesquisa</b>	<b>Rubrica do pesquisador</b>
--	-----------------------------------

é um hormônio naturalmente produzido pelo organismo, sendo que o uso da melatonina sintética não altera a produção endógena.

A melatonina pode ser considerada um indutor de sono leve, porém, na dose e horário utilizados no estudo, não se esperam efeitos colaterais significativos. Estudos recentes têm demonstrado que a melatonina regula aspectos que influenciam o metabolismo energético, as lipidemias, o peso corporal e o sono; bem como, que o uso da melatonina não está associado a reações adversas ou toxicidade.

As profissionais de enfermagem, em especial as que trabalham no turno noturno, podem apresentar uma alta taxa de sobrepeso e obesidade, que podem estar associadas ao turno de trabalho, aos aspectos do sono, estilo de vida e entre outros. Desta forma, há necessidade de estudos com maior controle desses aspectos e como o uso regular e adequado da melatonina pode influenciá-los.

As informações produzidas por esta pesquisa poderão ser utilizadas para ajudar a elaboração de programas de saúde que visam melhorar a saúde, o sono e conseqüentemente a qualidade de vida destas profissionais.

Sua participação consiste em fazer uso da melatonina sintética, um hormônio naturalmente produzido pelo organismo. A presente pesquisa terá a duração total de seis meses, sendo que esse tempo será fracionado em duas etapas. Em uma etapa (três meses) você fará uso de melatonina e na outra (três meses), o uso de placebo, um comprimido que na aparência é igual à melatonina (sem glúten e sem lactose, e sem qualquer efeito sobre o organismo). A ordem de participação em cada uma dessas etapas será feita por sorteio, sendo que nem as participantes e nem as pesquisadoras saberão durante o processo de qual etapa está fazendo parte, para garantir a imparcialidade dos resultados.

O uso da melatonina ocorrerá somente nos seus dias de folga, ou seja, nos dias em que você realizar o sono durante a noite. Nos dias de trabalho noturno, a melatonina não será tomada. Será utilizado um diário de registro do total de dias de uso, para contabilização ao término da intervenção. Você tomará melatonina uma hora antes do seu horário desejado para dormir, sendo a dose de 3 mg. Também será necessário preencher um diário informando o horário que você tomou a melatonina, bem como os horários que dormiu e acordou.

Você terá que responder, se concordar, a um questionário que será entregue por um entrevistador de nossa equipe de pesquisa. Posteriormente, será coletado

<b>Rubrica do participante de pesquisa</b>	<b>Rubrica do pesquisador</b>
--	-----------------------------------

uma amostra de sangue para análise de colesterol total e frações, triglicérides, glicemia e hormônios reguladores do apetite. A quantidade de sangue a ser retirada não é muito grande e não implica em danos ao organismo. Cada coleta de sangue requer uma punção venosa, por isso o local pode ficar roxo, caso haja um pequeno trauma local. Uma das causas do “roxo” que pode aparecer no local da punção venosa é o uso de alguns remédios, como por exemplo, a aspirina. A punção venosa pode causar um certo incômodo. A quantidade de sangue a ser retirada não é muito grande, nada provocando no organismo. Será utilizado somente material descartável nesta coleta de sangue. Também será medida sua altura e peso, as circunferências abdominal e do quadril, assim como a pressão arterial (PA). Todas essas análises serão realizadas por pessoas especializadas, devidamente treinadas.

Os grupos serão divididos em dois subgrupos de acordo com IMC (25 a 29,9 Kg/m<sup>2</sup> e  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>), cada subgrupo será dividido em dois grupos, sendo um denominado ‘grupo intervenção’, que fará uso de melatonina e o outro ‘grupo controle’, que fará uso de placebo, por um período de três meses. Após esse período os grupos se invertem, ou seja, quem era grupo controle, nos próximos três meses será grupo intervenção e vice-versa. Vale ressaltar, que ao fim e ao início de cada etapa, os exames bioquímicos, as medidas antropométricas, a aferição de PA e aplicação dos questionários serão realizados novamente.

Será garantido o total sigilo das informações que você fornecer, assim como seu anonimato. Seu nome não será divulgado em nenhum momento da pesquisa, apenas os dados dos grupos serão utilizados para publicações em periódicos especializados.

A sua participação nesta pesquisa oferece riscos mínimos de desconforto emocional, como constrangimento durante a verificação das medidas antropométricas e em responder o questionário. A verificação das medidas antropométricas será realizada pela pesquisadora responsável do estudo, em uma sala fechada, em que somente você e a pesquisadora se farão presentes. No entanto, ressaltamos que você tem o direito de não responder a essas questões e pode parar de participar do estudo a qualquer momento, se assim quiser sem sofrer prejuízos por isso.

A hipótese do presente estudo é de que a administração de melatonina sintética poderá melhorar os aspectos metabólicos, bem como a qualidade do sono de trabalhadoras de turnos noturnos fixos que apresentam excesso de peso. Vale

<b>Rubrica do participante de pesquisa</b>	<b>Rubrica do pesquisador</b>
--	-----------------------------------

ressaltar que o uso de melatonina sintética não altera a produção do organismo, ou seja, quando você parar de tomar a melatonina seu corpo continuará a produção desse hormônio como antes. O benefício de sua participação no estudo será conhecer a qualidade de seu sono e conseguir identificar possíveis problemas relativos a este tema.

Sua participação é voluntária e você pode interrompê-la a qualquer momento, mesmo depois de ter concordado em participar. Você tem liberdade para não responder a qualquer pergunta do questionário. A equipe de pesquisa somente voltará a contatá-la se for necessário completar informações fornecidas anteriormente e com sua autorização.

Se você tiver dúvidas sobre esse estudo, pode a qualquer momento, entrar em contato com a pesquisadora responsável, Elaine Cristina Marqueze, sito à Av. Dr. Arnaldo, 715, Cerqueira César – Departamento Saúde, ciclos de vida e sociedade – Faculdade de Saúde Pública/USP, 2º andar. Bairro: Cerqueira César. São Paulo – Telefone: (11) 98758-6384– e-mail: [ecmarqueze@usp.br](mailto:ecmarqueze@usp.br).

Em caso de dúvida ou denúncia sobre a ética você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, sito à Av. Dr. Arnaldo, 715, Cerqueira César – CEP 01246-904, São Paulo, SP – Telefone: (11) 3061-7779 – e-mail: [coep@fsp.usp.br](mailto:coep@fsp.usp.br).

Desejo ser contatado através de:

- [  ] Correio eletrônico: \_\_\_\_\_
- [  ] Telefone celular: \_\_\_\_\_
- [  ] Telefone fixo: \_\_\_\_\_
- [  ] Outros. Indicar o modo de contato: \_\_\_\_\_
- [  ] Não desejo ser contatado para futuras pesquisas.

#### **IV – ESCLARECIMENTOS DADOS PELO PESQUISADOR SOBRE GARANTIAS DO SUJEITO DA PESQUISA**

1. A qualquer momento o participante dessa pesquisa poderá fazer perguntas sobre os riscos e o que será realizado na pesquisa;
2. A qualquer momento o participante da pesquisa poderá retirar seu consentimento e deixar de participar do estudo, sem nenhum prejuízo;
3. Os resultados de cada participante serão confidenciais, somente os pesquisadores envolvidos terão acesso aos resultados individuais. Caso o

**Rubrica do participante de  
pesquisa**

**Rubrica do  
pesquisador**



participante tenha interesse, poderá conhecer o resultado de suas avaliações individualmente;

4. Salvaguarda da confidencialidade, sigilo e privacidade;

5. A melatonina e o placebo serão fornecidos sem ônus às participantes;

6. Os resultados da pesquisa do coletivo serão apresentados em um encontro a ser marcado com todos os envolvidos no projeto ao término do mesmo.

#### **V – CONTATOS**

Nome: ELAINE CRISTINA MARQUEZE

Telefone: (11) 98758-6384

E-mail: ecmarqueze@usp.br

Endereço: Av. Dr. Arnaldo, 715 – Departamento Saúde, ciclos de vida e sociedade – Faculdade de Saúde Pública/USP, 2º andar. Bairro: Cerqueira César. São Paulo. CEP: 01246-904

#### **VI – CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO**

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma via deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

São Paulo, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

<p>Nome do participante (letra de forma)</p> <p>_____</p> <p>Assinatura do sujeito de pesquisa</p> <p>_____</p>	<p>Pesquisadora Responsável</p> <p><u>Elaine Cristina Marqueze</u></p> <p>Assinatura da pesquisadora</p> <p>_____</p>
---	---

## ANEXO 2 - Instrumento de coleta de dados



Universidade de São Paulo  
 Faculdade de Saúde Pública  
 Av. Dr. Arnaldo, 715 – CEP 01246-904 – São Paulo  
 coep@fsp.usp.br

### PESQUISA: “EFEITO DA MELATONINA NO SONO E NO METABOLISMO DE TRABALHADORAS NOTURNAS COM EXCESSO DE PESO”

Código da participante		Código amostra de sangue	
------------------------	--	--------------------------	--

#### QUESTÕES SOBRE DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

01. Data de nascimento: ____/____/____
02. Seu estado conjugal atual é: <input type="checkbox"/> Solteira <input type="checkbox"/> Casada / Vive com companheiro(a) <input type="checkbox"/> Separada / Divorciada <input type="checkbox"/> Viúva
03. Qual é o seu grau de escolaridade? <input type="checkbox"/> Ensino Médio completo <input type="checkbox"/> Faculdade incompleta ou cursando <input type="checkbox"/> Faculdade completa <input type="checkbox"/> Pós-Graduação incompleta ou cursando <input type="checkbox"/> Pós-Graduação completa
04. Você já esteve grávida? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. Qual o número total de gestações? _____
05. Se sim, em alguma dessas gestações, você trabalhou à noite? <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim, até o primeiro trimestre, em _____ gestações <input type="checkbox"/> Sim, até o segundo trimestre, em _____ gestações <input type="checkbox"/> Sim, até o final da gravidez, em _____ gestações
06. Incluindo você, quantas pessoas moram na sua casa? _____ pessoa(s)
07. Incluindo você, quantas pessoas contribuem para a renda familiar? _____ pessoa(s)

08. Qual é aproximadamente sua renda familiar LÍQUIDA, isto é, a soma de rendimentos, já com descontos, de todas as pessoas que contribuem regularmente para as despesas de sua casa?

- Até R\$ 900,00  
 Entre R\$ 901,00 e 1.800,00  
 Entre R\$ 1.801,00 e 2.700,00  
 Entre R\$ 2.701,00 e 3.600,00  
 Entre R\$ 3.601,00 e 4.500,00  
 Entre R\$ 4.501,00 e 5.400,00  
 Entre R\$ 5.401,00 e 7.200,00  
 Entre R\$ 7.201,00 e 9.000,00  
 Mais de R\$ 9.001,00  
 Não sabe / Não quer responder

09. Informe o número de crianças que moram com você de acordo com a idade (PODE HAVER MAIS DE 1 OPÇÃO)

- Nenhuma criança  
 Menor que 1 ano \_\_\_\_\_ criança (s)  
 De 1 a 5 anos \_\_\_\_\_ criança (s)  
 De 6 a 10 anos \_\_\_\_\_ criança (s)  
 De 11 a 14 anos \_\_\_\_\_ criança (s)

### QUESTÕES SOBRE O TRABALHO

10. Qual função você exerce nesse hospital?

- Enfermeira  
 Técnica de enfermagem  
 Auxiliar de enfermagem

11. Qual a sua unidade de trabalho nesse hospital atualmente? \_\_\_\_\_

12. Qual a sua carga horária semanal nesse hospital? \_\_\_\_\_ horas por semana

13. Há quanto tempo você trabalha nesse hospital? \_\_\_\_\_ ANOS \_\_\_\_\_ MESES

14. Há quanto tempo você trabalha nessa função atual nesse hospital?  
\_\_\_\_\_ ANOS \_\_\_\_\_ MESES

15. Há quanto tempo você trabalha no turno noturno atual nesse hospital?  
\_\_\_\_\_ ANOS \_\_\_\_\_ MESES

16. Qual o principal motivo que o levou a trabalhar à noite?

- Imposição do serviço  
 Para conciliar com outro emprego  
 Para conciliar com o estudo  
 Para conciliar com o cuidado da casa e/ou filhos  
 Porque gosta  
 Para aumentar os rendimentos  
 Outro \_\_\_\_\_  
 Não sabe / Não lembra

17. Na maior parte das vezes, qual a primeira atividade (NÃO CONSIDERAR O BANHO) que você costuma fazer após sair do trabalho noturno nesse hospital?

- Dorme assim que chega em casa  
 Descansa em casa (sem dormir)  
 Faz alguma atividade de lazer (ginástica, cinema, vis parentes, etc.)  
 Cuida da casa  
 Vai para outro emprego  
 Resolve algum assunto (pagamento, comprar coisas, etc.)  
 Faz uma refeição  
 Outros \_\_\_\_\_  
 Não sabe / não lembra

18. Você já trabalhou no turno noturno anteriormente (tanto nesse hospital, como em outro emprego)?

- Não  
 Sim. Quanto tempo no total? \_\_\_\_\_ ANOS \_\_\_\_\_ MESES

19. Quanto tempo você gasta para ir de casa até o trabalho (nesse hospital)?  
 \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

20. Quanto tempo você gasta para voltar do trabalho (nesse hospital) para casa?  
 \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

21. Nos últimos 12 meses ocorreu algum acidente durante o trabalho noturno nesse hospital?

- Não (VÁ PARA QUESTÃO 24)  
 Sim

22. A que horas ocorreu o acidente? (**SÓ PARA QUEM SOFREU ACIDENTE**) (SE SOFREU VÁRIOS ACIDENTES FAVOR REFERIR-SE AO ÚLTIMO) \_\_\_\_\_: \_\_\_\_\_ horas

23. Devido a esse último acidente, você teve que ficar afastada do trabalho?

- Não  
 Sim, \_\_\_\_\_ dias

24. Em média, quanto tempo você dedica às atividades domésticas e familiares (Considere atividades domésticas e familiares as atividades que envolvem a organização familiar, cuidado com os filhos ou crianças, como também cozinhar, lavar, passar, limpar a casa, fazer compras, etc)?

Nos dias de trabalho: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

Nos dias de folga: \_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos

25. Além deste emprego, você possui outra atividade remunerada (PODE HAVER MAIS DE 1 OPÇÃO)?

- Não (VÁ PARA QUESTÃO 31)  
 Sim, outra atividade não relacionada à assistência de enfermagem.  
 Sim, na assistência de enfermagem

26. Se você possui outra(s) atividade(s) remunerada(s), indique o número de locais que trabalha:

- Em 1 local  
 Em 2 locais  
 Em 3 locais ou mais  
 Não quer responder

27. Qual sua carga horária de trabalho por semana nessa(s) outra(s) atividade(s) remunerada(s)?  
\_\_\_\_\_ horas por semana

28. Há quanto tempo você trabalha em mais de um local? **(SÓ PARA QUEM POSSUI OUTRA ATIVIDADE REMUNERADA)** \_\_\_\_\_ ANOS \_\_\_\_\_ MESES

29. Quando você vem para o hospital, você vem direto de outro trabalho? **(SÓ PARA QUEM POSSUI OUTRA ATIVIDADE REMUNERADA)**  
 nunca     raramente     às vezes     muitas vezes     sempre

30. Quando você sai da empresa, você vai direto para outro trabalho? **(SÓ PARA QUEM POSSUI OUTRA ATIVIDADE REMUNERADA)**  
 nunca     raramente     às vezes     muitas vezes     sempre

31. No seu horário de “descanso” durante o plantão noturno nesse hospital, você diria que na maior parte das vezes:  
 Somente descansa (não consegue dormir)  
 Dorme. Se sim, quantas vezes por plantão? \_\_\_\_\_ vezes  
    Quanto tempo você dorme durante o plantão (tempo total)? \_\_\_\_ h \_\_\_\_ minutos  
 Não dorme, nem descansa  
 Não quer responder

32. Nos dias de trabalho noturno, qual horário habitualmente você costuma jantar?  
\_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_ horário

33. Além do jantar, você costuma comer outras coisas durante o plantão?  
 Não  
 Sim. Em média, quantas vezes durante o plantão? \_\_\_\_\_ vezes

34. Suponha que a sua melhor capacidade para o trabalho tem um valor igual a 10 pontos. Assinale com X um número na escala de zero a dez, quantos pontos você daria para sua capacidade de trabalho atual.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

↓

Estou incapaz  
para o trabalho

↓

Estou na minha melhor  
capacidade para o trabalho

35. Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências físicas do seu trabalho? (por exemplo, fazer esforço físico com partes do corpo)

Muito boa  
 Boa  
 Moderada  
 Baixa  
 Muito baixa

36. Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências mentais de seu trabalho? (por exemplo, interpretar fatos, resolver problemas, decidir a melhor forma de fazer)

- Muito boa
- Boa
- Moderada
- Baixa
- Muito baixa

37. SUA LESÃO OU DOENÇA É UM IMPEDIMENTO PARA SEU TRABALHO ATUAL? (VOCÊ PODE MARCAR MAIS DE UMA RESPOSTA NESTA PERGUNTA)

- NÃO HÁ IMPEDIMENTO / EU NÃO TENHO DOENÇAS
- EU SOU CAPAZ DE FAZER MEU TRABALHO, MAS ELE ME CAUSA ALGUNS SINTOMAS
- ALGUMAS VEZES PRECISO DIMINUIR MEU RITMO DE TRABALHO OU MUDAR MEUS MÉTODOS DE TRABALHO
- FREQUENTEMENTE PRECISO DIMINUIR MEU RITMO DE TRABALHO OU MUDAR MEUS MÉTODOS DE TRABALHO
- POR CAUSA DE MINHA DOENÇA SINTO-ME CAPAZ DE TRABALHAR APENAS EM TEMPO PARCIAL
- na minha opinião estou totalmente incapacitado para trabalhar

38. QUANTOS DIAS INTEIROS VOCÊ ESTEVE FORA DO TRABALHO DEVIDO A PROBLEMA DE SAÚDE, CONSULTA MÉDICA OU PARA FAZER EXAME DURANTE OS ÚLTIMOS DOZE MESES?

- Nenhum
- Até 9 dias
- De 10 a 24 dias
- De 25 a 99 dias
- De 100 a 365 dias

39. CONSIDERANDO SUA SAÚDE, VOCÊ ACHA QUE SERÁ CAPAZ DE DAQUI A 2 ANOS FAZER SEU TRABALHO ATUAL?

- É IMPROVÁVEL
- NÃO ESTOU MUITO CERTO
- BASTANTE PROVÁVEL

40. RECENTEMENTE VOCÊ TEM CONSEGUIDO APRECIAR SUAS ATIVIDADES DIÁRIAS?

- SEMPRE
- QUASE SEMPRE
- ÀS VEZES
- RARAMENTE
- NUNCA

41. RECENTEMENTE VOCÊ TEM-SE SENTIDO ATIVO E ALERTA?

- SEMPRE

- QUASE SEMPRE
- ÀS VEZES
- RARAMENTE
- NUNCA

42. RECENTEMENTE VOCÊ TEM SE SENTIDO CHEIO DE ESPERANÇA PARA O FUTURO?

- CONTINUAMENTE
- QUASE SEMPRE
- ÀS VEZES
- RARAMENTE
- NUNCA

43. NA SUA OPINIÃO, QUAIS DAS LESÕES POR ACIDENTES OU DOENÇAS, CITADAS ABAIXO, VOCÊ POSSUI ATUALMENTE. MARQUE TAMBÉM AQUELAS QUE FORAM CONFIRMADAS PELO MÉDICO QUE VOCÊ POSSUI ATUALMENTE.

Em minha Diagnóstico  
opinião médico

01	Lesão nas costas		
02	Lesão nos braços / mãos		
03	Lesão nas pernas / pés		
04	Lesão em outras partes do corpo. Onde? Que tipo de lesão? _____		
05	Doença da parte superior das costas ou região do pescoço, com dores frequentes.		
06	Doença na parte inferior das costas com dores frequentes		
07	Dor nas costas que se irradia para perna (ciática)		
08	Doença musculoesquelética afetando os membros (braços e pernas) com dores frequentes		
09	Artrite reumatoide		
10	Outra doença musculoesquelética. Qual? _____		
11	Hipertensão arterial (pressão alta)		
12	Doença coronariana, dor no peito durante exercício (angina pectoris)		
13	Infarto do miocárdio, trombose coronariana		
14	Insuficiência cardíaca		
15	Outra doença cardiovascular. Qual? _____		
16	Infecções repetidas do trato respiratório (incluindo sinusite aguda, amigdalite, bronquite aguda)		
17	Bronquite crônica		
18	Sinusite crônica		
19	Asma		
20	Enfisema		
21	Tuberculose pulmonar		
22	Outra doença respiratória. Qual? _____		
23	Distúrbio emocional severo (exemplo, depressão severa)		
24	Distúrbio emocional leve (exemplo, depressão leve, tensão, ansiedade, insônia)		

25	Problema ou diminuição da audição		
26	Doença ou lesão da visão (não assinale se apenas usa óculos e/ou lentes de contato de grau)		
27	Doença neurológica (acidente vascular cerebral ou "derrame", neuralgia, enxaqueca, epilepsia)		
28	Outra doença neurológica ou dos órgãos dos sentidos. Qual? _____		
29	Pedras ou doenças da vesícula biliar		
30	Doença do pâncreas ou do fígado		
31	Úlcera gástrica ou duodenal		
32	Gastrite ou irritação duodenal		
33	Colite ou irritação do cólon		
34	Outra doença digestiva. Qual? _____		
35	Infecção das vias urinárias		
36	Doença dos rins		
37	Doença dos genitais e aparelho reprodutor (exemplo, problema nas trompas ou ovários, ou na próstata)		
38	Outra doença geniturinária. Qual? _____		
39	Alergia, eczema		
40	Outra erupção. Qual? _____		
41	Outra doença na pele. Qual? _____		
42	Tumor benigno		
43	Tumor maligno (câncer). Onde? _____		
44	Obesidade		
45	Diabetes		
46	Bócio ou outra doença da tireóide		
47	Outra doença endócrina ou metabólica. Qual? _____		
48	Anemia		
49	Outra doença do sangue. Qual? _____		
50	Defeito de nascimento. Qual? _____		
51	Outro problema ou doença. Qual? _____		



**QUESTÕES SOBRE SAÚDE E ESTILO DE VIDA**

44. Seu peso mudou no último ano?

- Não mudou
- Diminuiu. Quantos quilos? \_\_\_\_\_ kg
- Aumentou. Quantos quilos? \_\_\_\_\_ kg
- Não sei

45. Você se considera do tipo matutino (prefere acordar cedo e tem dificuldade de se manter acordado além do horário habitual de dormir) ou vespertino (prefere acordar mais tarde e dormir mais tarde)?

- Do tipo matutino
- Mais matutino que vespertino
- Indiferente
- Mais vespertino que matutino
- Do tipo vespertino

46. Você faz uso algum medicamento frequentemente?

- Sim. Qual(is)? \_\_\_\_\_
- Não

47. Você considera satisfatório o ambiente da sua casa para o sono?

- Não  Sim

48. Quais os fatores que costumam atrapalhar seu sono em sua casa? (PODE MARCAR MAIS DE UMA RESPOSTA)

- Nenhum fator me atrapalha
- Barulho do trânsito
- Barulho de pessoas ou telefone na casa
- Calor
- Frio
- Iluminação (claridade)
- Cheiro ou odor desagradável
- Outro, qual (is): \_\_\_\_\_

49. Você fuma?

- Não, nunca fumei (VÁ PARA QUESTÃO 51)
- Não, fumei no passado, mas parei de fumar (VÁ PARA QUESTÃO 51)
- Sim

50. Se sim, quanto cigarros? \_\_\_\_\_ por dia

51. Você consome bebidas alcoólicas?

- Não, nunca consumi (VÁ PARA QUESTÃO 53)
- Não, mas consumi no passado (VÁ PARA QUESTÃO 53)
- Sim, consumo em ocasiões especiais, como festas, aniversários, churrascos, etc.

52. Com que frequência você bebe nessas ocasiões?

- Menos de 1 vez por mês
- 1 vez por mês
- A cada 15 dias
- 1 a 2 vezes por semana
- 3 a 5 vezes por semana
- 6 a 7 vezes por semana

*As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana NORMAL/HABITUAL.*

Para responder as questões lembre que:

**Atividades físicas VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal.

**Atividades físicas MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal.

53. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades VIGOROSAS **por pelo menos 10 minutos seguidos**, como, por exemplo, correr, fazer ginástica/musculação, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar bastante ou aumente MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

\_\_\_\_\_ Dias por SEMANA

- Nenhum

54. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas **por pelo menos 10 minutos seguidos**, quanto tempo, no total, você gasta fazendo essas atividades **por dia**?

\_\_\_\_\_ minutos

Não faço atividades vigorosas

55. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades MODERADAS **por pelo menos 10 minutos seguidos**, como, por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica/musculação leve, jogar vôlei, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos em casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumente MODERADAMENTE sua respiração ou batimentos do coração (**por favor, não inclua caminhada**)

\_\_\_\_\_ Dias por SEMANA

Nenhum

56. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas **por pelo menos 10 minutos seguidos**, quanto tempo, no total, você gasta fazendo essas atividades **por dia**?

\_\_\_\_\_ minutos

Não faço atividades moderadas

57. Em quantos dias de uma semana normal, você caminha **por pelo menos 10 minutos seguidos** em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

\_\_\_\_\_ Dias por SEMANA

Nenhum

58. Nos dias em que você caminha **por pelo menos 10 minutos seguidos**, quanto tempo, no total, você gasta caminhando **por dia**?

\_\_\_\_\_ minutos

Não faço caminhadas

59. Quanto tempo no total, você gasta sentado durante **um dia de trabalho**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos/dia

60. Quanto tempo no total, você gasta sentado durante **um dia de folga**?

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos/dia

### QUESTÕES SOBRE O SONO

Você vivenciou alguma das situações seguintes nos últimos 6 meses?		Nunca	Raramente (Ocasionalmente)	Às vezes (Algumas vezes por mês)	Muitas vezes (1-2 vezes por semana)	Frequentemente (3-4 vezes por semana)	Sempre (5 ou mais vezes por semana)
61	Dificuldades para adormecer	0	1	2	3	4	5
62	Acordou diversas vezes e teve dificuldades para dormir	0	1	2	3	4	5
63	Acordou antes do necessário (despertar precoce)	0	1	2	3	4	5

64	Sono agitado / perturbado	0	1	2	3	4	5
65	Dificuldades para acordar	0	1	2	3	4	5
66	Sensação de estar exausto ao acordar	0	1	2	3	4	5
67	Sentiu-se cansado quando acordou	0	1	2	3	4	5

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

HORÁRIO DE DEITAR NOS DIAS DE TRABALHO: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_

HORÁRIO DE DEITAR NOS DIAS DE FOLGA: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_

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

QUANTOS MINUTOS DEMOROU PARA PEGAR NO SONO NOS DIAS DE TRABALHO: \_\_\_\_\_

QUANTOS MINUTOS DEMOROU PARA PEGAR NO SONO NOS DIAS DE FOLGA: \_\_\_\_\_

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

HORÁRIO DE ACORDAR NOS DIAS DE TRABALHO: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_

HORÁRIO DE ACORDAR NOS DIAS DE FOLGA: \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_

71. 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 NOS DIAS DE TRABALHO: \_\_\_\_\_

HORAS DE SONO POR NOITE NOS DIAS DE FOLGA: \_\_\_\_\_

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

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

72. Demorar mais de 30 minutos para pegar no sono:

(0) Nenhuma vez

(1) Menos de uma vez por semana

(2) Uma ou duas vezes por semana

(3) Três vezes por semana ou mais

73. Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo:

(0) Nenhuma vez

(1) Menos de uma vez por semana

(2) Uma ou duas vezes por semana

(3) Três vezes por semana ou mais

74. Levantar-se para ir ao banheiro:

- (0) Nenhuma vez  
 (2) Uma ou duas vezes por semana

- (1) Menos de uma vez por semana  
 (3) Três vezes por semana ou mais

75. Ter dificuldade para respirar:

- (0) Nenhuma vez  
 (2) Uma ou duas vezes por semana

- (1) Menos de uma vez por semana  
 (3) Três vezes por semana ou mais

76. Tossir ou roncar muito alto:

- (0) Nenhuma vez  
 (2) Uma ou duas vezes por semana

- (1) Menos de uma vez por semana  
 (3) Três vezes por semana ou mais

77. Sentir muito frio

- (0) Nenhuma vez  
 (2) Uma ou duas vezes por semana

- (1) Menos de uma vez por semana  
 (3) Três vezes por semana ou mais

78. Sentir muito calor

- (0) Nenhuma vez  
 (2) Uma ou duas vezes por semana

- (1) Menos de uma vez por semana  
 (3) Três vezes por semana ou mais

79. Ter sonhos ruins ou pesadelos

- (0) Nenhuma vez  
 (2) Uma ou duas vezes por semana

- (1) Menos de uma vez por semana  
 (3) Três vezes por semana ou mais

80. Sentir dores

- (0) Nenhuma vez  
 (2) Uma ou duas vezes por semana

- (1) Menos de uma vez por semana  
 (3) Três vezes por semana ou mais

81. Outra razão, por favor, descreva:

---

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

- (0) Nenhuma vez  
 (2) Uma ou duas vezes por semana

- (1) Menos de uma vez por semana  
 (3) Três vezes por semana ou mais

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

- (0) Muito boa  
 (2) Ruim

- (1) Boa  
 (3) Muito ruim

84. 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?

(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
Qual(is)? _____	
85. 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?	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
86. Durante o mês passado, você sentiu indisposição ou falta de entusiasmo para realizar suas atividades diárias?	
(0) Nenhuma indisposição nem falta de entusiasmo	
(1) Indisposição e falta de entusiasmo pequenas	
(2) Indisposição e falta de entusiasmo moderadas	
(3) Muita indisposição e falta de entusiasmo	
87. Para você, o sono é:	
<input type="checkbox"/> Um prazer <input type="checkbox"/> Uma necessidade <input type="checkbox"/> Outro – Qual? _____	
88. Você cochila?	
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	
89. Caso Sim – Você cochila intencionalmente, ou seja, por que quer cochilar?	
<input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim	
90. Para você, cochilar é:	
<input type="checkbox"/> Um prazer <input type="checkbox"/> Uma necessidade <input type="checkbox"/> Outro – Qual? _____	

### **MEDIDAS DA COMPOSIÇÃO CORPORAL**

91. Circunferência da cintura: _____ cm	92. Estatura: _____ metros
93. Circunferência cervical: _____ cm	94. Circunferência do quadril: _____ cm
95. Pulsação: _____ bpm	95. PA: _____ mmHg

**Obrigada pela sua participação,**

## **Equipe de pesquisa**

### ANEXO 3 - Instrumento de avaliação após cada fase do protocolo



**Universidade de São Paulo**  
**Faculdade de Saúde Pública**  
**Av. Dr. Arnaldo, 715 – CEP 01246-904 – São Paulo**  
 coep@fsp.usp.br

#### PESQUISA: “EFEITO DA MELATONINA NO SONO E NO METABOLISMO DE TRABALHADORAS NOTURNAS COM EXCESSO DE PESO”

**Código da participante**

#### QUESTÕES SOBRE O TRABALHO

1. No seu horário de “descanso” durante o plantão noturno nesse hospital, você diria que na maior parte das vezes:

- Somente descansa (não consegue dormir)  
 Dorme. Se sim, quantas vezes por plantão? \_\_\_\_\_ vezes  
 Quanto tempo você dorme durante o plantão (tempo total)? \_\_\_\_h \_\_\_\_minutos  
 Não dorme, nem descansa  
 Não quer responder

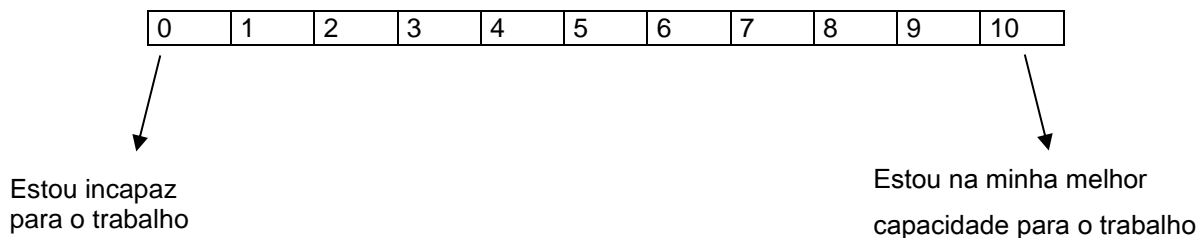
2. Nos dias do plantão noturno nesse hospital, qual horário habitualmente você costuma jantar?

\_\_\_\_\_ : \_\_\_\_\_ horário

3. Além do jantar, você costuma comer outras coisas durante o plantão (incluindo lanches, petiscos, bolos, chocolates, bolachas, sucos, iogurtes, refrigerantes, etc)?

- Não  
 Sim. Em média, quantas vezes durante o plantão? \_\_\_\_\_ vezes

4. Suponha que a sua melhor capacidade para o trabalho tem um valor igual a 10 pontos. Assinale com X um número na escala de zero a dez, quantos pontos você daria para sua capacidade de trabalho atual.





<p>5. Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências físicas do seu trabalho? (por exemplo, fazer esforço físico com partes do corpo)</p> <p><input type="checkbox"/> Muito boa <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa</p>
<p>6. Como você classificaria sua capacidade atual para o trabalho em relação às exigências mentais de seu trabalho? (por exemplo, interpretar fatos, resolver problemas, decidir a melhor forma de fazer)</p> <p><input type="checkbox"/> Muito boa <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Moderada <input type="checkbox"/> Baixa <input type="checkbox"/> Muito baixa</p>
<p>7. SUA LESÃO OU DOENÇA É UM IMPEDIMENTO PARA SEU TRABALHO ATUAL? (VOCÊ PODE MARCAR MAIS DE UMA RESPOSTA NESTA PERGUNTA)</p> <p><input type="checkbox"/> Não há impedimento / eu não tenho doenças <input type="checkbox"/> Eu sou capaz de fazer meu trabalho, mas ele me causa alguns sintomas <input type="checkbox"/> Algumas vezes preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho <input type="checkbox"/> Frequentemente preciso diminuir meu ritmo de trabalho ou mudar meus métodos de trabalho <input type="checkbox"/> Por causa de minha doença sinto-me capaz de trabalhar apenas em tempo parcial <input type="checkbox"/> Na minha opinião estou totalmente incapacitado para trabalhar</p>
<p>8. QUANTOS DIAS INTEIROS VOCÊ ESTEVE FORA DO TRABALHO DEVIDO A PROBLEMA DE SAÚDE, CONSULTA MÉDICA OU PARA FAZER EXAME DURANTE OS ÚLTIMOS DOZE MESES?</p> <p><input type="checkbox"/> Nenhum <input type="checkbox"/> Até 9 dias <input type="checkbox"/> De 10 a 24 dias <input type="checkbox"/> De 25 a 99 dias <input type="checkbox"/> De 100 a 365 dias</p>
<p>9. CONSIDERANDO SUA SAÚDE, VOCÊ ACHA QUE SERÁ CAPAZ DE DAQUI A 2 ANOS FAZER SEU TRABALHO ATUAL?</p> <p><input type="checkbox"/> É IMPROVÁVEL <input type="checkbox"/> NÃO ESTOU MUITO CERTO <input type="checkbox"/> BASTANTE PROVÁVEL</p>
<p>10. RECENTEMENTE VOCÊ TEM CONSEGUIDO APRECIAR SUAS ATIVIDADES DIÁRIAS?</p> <p><input type="checkbox"/> SEMPRE <input type="checkbox"/> QUASE SEMPRE <input type="checkbox"/> ÀS VEZES <input type="checkbox"/> RARAMENTE <input type="checkbox"/> NUNCA</p>
<p>11. RECENTEMENTE VOCÊ TEM-SE SENTIDO ATIVO E ALERTA?</p> <p><input type="checkbox"/> SEMPRE <input type="checkbox"/> QUASE SEMPRE</p>

- ÀS VEZES
- RARAMENTE
- NUNCA

12. RECENTEMENTE VOCÊ TEM SE SENTIDO CHEIO DE ESPERANÇA PARA O FUTURO?

- CONTINUAMENTE
- QUASE SEMPRE
- ÀS VEZES
- RARAMENTE
- NUNCA

13. NA SUA OPINIÃO, QUAIS DAS LESÕES POR ACIDENTES OU DOENÇAS, CITADAS ABAIXO, VOCÊ POSSUI ATUALMENTE. MARQUE TAMBÉM AQUELAS QUE FORAM CONFIRMADAS PELO MÉDICO QUE VOCÊ <sup>Em minha opinião</sup> <sup>Diagnóstico médico</sup> POSSUI ATUALMENTE.

01	Lesão nas costas		
02	Lesão nos braços / mãos		
03	Lesão nas pernas / pés		
04	Lesão em outras partes do corpo. Onde? Que tipo de lesão? _____		
05	Doença da parte superior das costas ou região do pescoço, com dores frequentes.		
06	Doença na parte inferior das costas com dores frequentes		
07	Dor nas costas que se irradia para perna (ciática)		
08	Doença musculoesquelética afetando os membros (braços e pernas) com dores frequentes		
09	Artrite reumatoide		
10	Outra doença musculoesquelética. Qual? _____		
11	Hipertensão arterial (pressão alta)		
12	Doença coronariana, dor no peito durante exercício (angina pectoris)		
13	Infarto do miocárdio, trombose coronariana		
14	Insuficiência cardíaca		
15	Outra doença cardiovascular. Qual? _____		
16	Infecções repetidas do trato respiratório (incluindo sinusite aguda, amigdalite, bronquite aguda)		
17	Bronquite crônica		
18	Sinusite crônica		
19	Asma		
20	Enfisema		
21	Tuberculose pulmonar		
22	Outra doença respiratória. Qual? _____		
23	Distúrbio emocional severo (exemplo, depressão severa)		
24	Distúrbio emocional leve (exemplo, depressão leve, tensão, ansiedade, insônia)		

25	Problema ou diminuição da audição		
26	Doença ou lesão da visão (não assinale se apenas usa óculos e/ou lentes de contato de grau)		
27	Doença neurológica (acidente vascular cerebral ou "derrame", neuralgia, enxaqueca, epilepsia)		
28	Outra doença neurológica ou dos órgãos dos sentidos. Qual? _____		
29	Pedras ou doenças da vesícula biliar		
30	Doença do pâncreas ou do fígado		
31	Úlcera gástrica ou duodenal		
32	Gastrite ou irritação duodenal		
33	Colite ou irritação do cólon		
34	Outra doença digestiva. Qual? _____		
35	Infecção das vias urinárias		
36	Doença dos rins		
37	Doença dos genitais e aparelho reprodutor (exemplo, problema nas trompas ou ovários, ou na próstata)		
38	Outra doença geniturinária. Qual? _____		
39	Alergia, eczema		
40	Outra erupção. Qual? _____		
41	Outra doença na pele. Qual? _____		
42	Tumor benigno		
43	Tumor maligno (câncer). Onde? _____		
44	Obesidade		
45	Diabetes		
46	Bócio ou outra doença da tireóide		
47	Outra doença endócrina ou metabólica. Qual? _____		
48	Anemia		
49	Outra doença do sangue. Qual? _____		
50	Defeito de nascimento. Qual? _____		
51	Outro problema ou doença. Qual? _____		

#### 14. QUESTÕES SOBRE SAÚDE E ESTILO DE VIDA

14. Você faz uso algum medicamento frequentemente?

- Sim. Qual(is)? \_\_\_\_\_
- Não

*As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana NORMAL/HABITUAL.*

Para responder as questões lembre que:

- **Atividades físicas VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal.
- **Atividades físicas MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal.

15. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades VIGOROSAS **por pelo menos 10 minutos seguidos**, como, por exemplo, correr, fazer ginástica/musculação, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar bastante ou aumente MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

\_\_\_\_\_ Dias por SEMANA

Nenhum

16. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas **por pelo menos 10 minutos seguidos**, quanto tempo, no total, você gasta fazendo essas atividades **por dia?**

\_\_\_\_\_ minutos

Não faço atividades vigorosas

17. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades MODERADAS **por pelo menos 10 minutos seguidos**, como, por exemplo, pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica/musculação leve, jogar vôlei, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos em casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumente MODERADAMENTE sua respiração ou batimentos do coração (**por favor, não inclua caminhada**)

\_\_\_\_\_ Dias por SEMANA

Nenhum

18. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas **por pelo menos 10 minutos seguidos**, quanto tempo, no total, você gasta fazendo essas atividades **por dia?**

\_\_\_\_\_ minutos

Não faço atividades moderadas

19. Em quantos dias de uma semana normal, você caminha **por pelo menos 10 minutos seguidos** em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

\_\_\_\_\_ Dias por SEMANA

Nenhum

20. Nos dias em que você caminha **por pelo menos 10 minutos seguidos**, quanto tempo, no total, você gasta caminhando **por dia?**

\_\_\_\_\_ minutos

Não faço caminhadas

21. Quanto tempo no total, você gasta sentado no dia que realiza **o plantão noturno, incluindo o tempo que está trabalhando à noite?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos/dia

22. Quanto tempo no total, você gasta sentado durante o dia após **o seu plantão noturno?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos/dia

23. Quanto tempo no total, você gasta sentado durante **o seu dia de folga?**

\_\_\_\_\_ horas \_\_\_\_\_ minutos/dia

### QUESTÕES SOBRE O SONO

Você vivenciou alguma das situações seguintes nos últimos 3 MESES?		Nunca	Raramente (Ocasionalmente)	Às vezes (Algumas vezes por mês)	Muitas vezes (1-2 vezes por semana)	Frequentemente (3-4 vezes por semana)	Sempre (5 ou mais vezes por semana)
2 4	Dificuldades para adormecer	0	1	2	3	4	5
2 5	Acordou diversas vezes e teve dificuldades para dormir	0	1	2	3	4	5
2 6	Acordou antes do necessário (despertar precoce)	0	1	2	3	4	5
2 7	Sono agitado / perturbado	0	1	2	3	4	5
2 8	Dificuldades para acordar	0	1	2	3	4	5
2 9	Sensação de estar exausto ao acordar	0	1	2	3	4	5
3 0	Sentiu-se cansado quando acordou	0	1	2	3	4	5

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

### DURANTE OS TRÊS ÚLTIMOS MESES, QUANTAS VEZES VOCÊ TEVE PROBLEMAS PARA DORMIR POR CAUSA DE:

31. Demorar mais de 30 minutos para pegar no sono:

(0) Nenhuma vez

(1) Menos de uma vez por semana

(2) Uma ou duas vezes por semana

(3) Três vezes por semana ou mais

32. Acordar no meio da noite ou de manhã muito cedo:

(0) Nenhuma vez

(1) Menos de uma vez por semana

(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
33. Levantar-se para ir ao banheiro:	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
34. Ter dificuldade para respirar:	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
35. Tossir ou roncar muito alto:	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
36. Sentir muito frio	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
37. Sentir muito calor	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
38. Ter sonhos ruins ou pesadelos	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
39. Sentir dores	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
40. Outra razão. Por favor, descreva:	
<hr/>	
41. Quantas vezes você teve problemas para dormir por esta razão, durante o mês passado?	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
42. Durante o mês passado, como você classificaria a qualidade do seu sono?	
(0) Muito boa	(1) Boa

(2) Ruim	(3) Muito ruim
43. 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?	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
44.	Qual(is)?
45. 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?	
(0) Nenhuma vez	(1) Menos de uma vez por semana
(2) Uma ou duas vezes por semana	(3) Três vezes por semana ou mais
46. Durante o mês passado, você sentiu indisposição ou falta de entusiasmo para realizar suas atividades diárias?	
(0) Nenhuma indisposição nem falta de entusiasmo	
(1) Indisposição e falta de entusiasmo pequenas	
(2) Indisposição e falta de entusiasmo moderadas	
(3) Muita indisposição e falta de entusiasmo	

47. Após essa fase da pesquisa/intervenção, assinale como você se sentiu em relação aos seguintes aspectos:

Aspectos	Melhorou	Piorou	Não modificou / Indiferente
Qualidade do sono			
Hábitos alimentares			
TPM			
Ansiedade			
Humor			
Disposição física			
Disposição mental			

48. Durante esse primeiro período da intervenção, há algum aspecto ou observação que você queira comentar sobre o uso da melatonina/placebo?



**MEDIDAS DA COMPOSIÇÃO CORPORAL**

49. Massa corporal: _____ kg	50. Estatura: _____ metros
51. Circunferência da cintura: _____ cm	52. Circunferência do quadril: _____ cm
53. Circunferência cervical: _____ cm	54. Pressão arterial:
55. Pulsação: _____ bpm	

**Obrigada pela sua participação,**

**Equipe de pesquisa**



## ANEXO 4 - Parecer do CEP do Hospital Alemão Oswaldo Cruz

HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO  
CRUZ - SP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Efeito da melatonina no sono e no metabolismo de trabalhadoras noturnas com excesso de peso

**Pesquisador:** ELAINE CRISTINA MARQUEZE

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 79452217.6.3001.0070

**Instituição Proponente:** HOSPITAL ALEMAO OSWALDO CRUZ

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.489.636

#### Apresentação do Projeto:

O presente estudo tem por objetivo avaliar os efeitos da melatonina nas variáveis antropométricas, nos aspectos de sono, hormonais, fisiológicos e bioquímicos de trabalhadoras sobrepesas e obesas que trabalham em turnos noturnos fixos de 12x36 horas. Será realizado um ensaio clínico randomizado duplo cego, do tipo crossover com mulheres profissionais de enfermagem, que trabalham apenas em turnos noturnos fixos, no sistema

de 12x36 horas (12 horas de trabalho noturno e 36 horas de folga), no município de São Paulo/SP. Dentre as aptas a participarem do estudo e que aceitarem participar voluntariamente, será realizada uma randomização estratificada pelo índice de massa corporal (1º estrato com IMC de 25 a 29,9kg/m<sup>2</sup>; 2º estrato com IMC 30 a 40kg/m<sup>2</sup>). Dentro de cada estrato, serão randomizadas as participantes do grupo de intervenção e do grupo de

controle da primeira etapa do estudo, com duração de três meses. Posteriormente, será realizada a segunda etapa do estudo (três meses de duração), em que as que foram intervenção na primeira etapa, serão controle na segunda etapa, e vice-versa. Os estratos serão pareados pela faixa etária e função atual de trabalho no hospital. A intervenção consiste no uso da melatonina (dose de 3 mg) somente nos dias de folgas das enfermeiras, ou seja, nos dias que as mesmas realizarem o sono durante a noite. Nos dias de trabalho noturno, a melatonina não será administrada pelas participantes. O grupo-controle será orientado a fazer uso de um comprimido idêntico a melatonina, mas esse será placebo, recebendo as mesmas orientações de uso do grupo

Endereço: Rua João Julião, 331  
Bairro: Paraisópolis CEP: 01.323-903  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)3549-0863 Fax: (11)3549-0862 E-mail: cep@naoc.com.br

HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO  
CRUZ - SP



Continuação do Parecer: 2.489.636

intervenção. Por se tratar de um estudo duplo cego, nem as participantes, nem a pesquisadora responsável, saberão quando estarão fazendo parte do grupo intervenção ou do grupo controle. Tendo como referência para cálculo da amostra a realização do teste de comparação de duas médias (amostras relacionadas), um nível de significância de 5% (err prob=0,05), efetividade de 0,3 nos aspectos metabólicos e de sono avaliados e o tamanho mínimo para uma força amostral de 80%, a amostra calculada foi de 70 pessoas. Considerando uma perda de 12%, a amostra será composta por 80 pessoas, sendo 20 em cada grupo (força amostral de 85%). Será utilizado o teste de comparação de duas médias (amostras relacionadas) das variáveis metabólicas e de sono, antes e após intervenção e também para testar a diferença das médias entre os grupos controle e o grupos intervenção. E o teste de proporções para comparar os dois grupos. Em todos os testes será considerado significativo o valor de "p" menor que 0,05. Para as análises estatísticas serão utilizados os programas Statistica 12.0 e STATA 12.0 (Stata corp, Texas, USA).

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Avaliar os efeitos da melatonina nas variáveis antropométricas de trabalhadoras sobrepesas e obesas que trabalham em turnos noturnos fixos de 12x36 horas.

**Objetivo Secundário:**

Avaliar os efeitos da melatonina nos aspectos de sono, hormonais, fisiológicos e bioquímicos de trabalhadoras sobrepesas e obesas que trabalham em turnos noturnos fixos de 12x36 horas.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

O presente estudo oferece riscos mínimos à saúde dos participantes, uma vez que a melatonina é um hormônio naturalmente produzido pelo organismo, e o uso da melatonina sintética não altera a produção endógena (Cipolla-Neto et al., 2014). A melatonina pode ser considerada um indutor de sono leve, porém, na dose e horário utilizados no estudo, não se esperam efeitos colaterais na dosagem utilizada no presente estudo (Campos, 2004). Estudos recentes têm demonstrado que a melatonina regula aspectos que influenciam o metabolismo energético, as lipidemias, o peso corporal e o sono; bem como, que o uso da melatonina não está associado a reações adversas ou toxicidade (Medeiros, 2005).

**Benefícios:**

A prevalência de excesso de peso é elevada, sendo essa ainda maior entre os trabalhadores em

Endereço: Rua João Julião, 331  
 Bairro: Paraisópolis CEP: 01.323-903  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3549-0863 Fax: (11)3549-0862 E-mail: cep@naoc.com.br

HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO  
CRUZ - SP



Continuação do Parecer: 2.489.636

tornos e noturno. Além das comorbidades associadas ao excesso de peso, que possuem um elevado custo de tratamento, a obesidade per se, acarreta inúmeros prejuízos, desde efeitos deletérios à saúde física e sono, como também danos psicossociais e elevado custo médico. Diversos são os tratamentos medicamentosos para o tratamento do excesso de peso, no entanto, esses possuem efeitos colaterais adversos, e nem sempre com resultados satisfatórios. A contribuição científica deste estudo está em avaliar os efeitos do uso da melatonina no metabolismo e no sono de pessoas com excesso de peso e que trabalham em turno noturno, em situação real de vida, apresentando novas evidências, uma vez que nunca foi realizado estudo semelhante no meio científico.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

"Será realizado um ensaio clínico randomizado duplo cego, do tipo crossover (Gordis, 2010), para avaliar a efetividade da melatonina nos aspectos metabólicos e de sono de trabalhadoras com excesso de peso que trabalham em turnos noturnos fixos de 12x36 horas".

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória encontram-se de acordo.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Alemão Oswaldo Cruz de acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS nº 466 de 2012 e na Norma Operacional nº 001 de 2013 do CNS, manifesta-se pela APROVAÇÃO deste Projeto de Pesquisa.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

"Lembramos que os pesquisadores deverão enviar relatórios semestrais e relatório final ao CEP/HAOC, via Plataforma Brasil.

"O CEP deverá ser informado sobre qualquer "alteração", "emenda" e sobre quaisquer eventos adversos relacionados ao projeto.

"Cabe ao CEP revisar todos os protocolos de pesquisa envolvendo seres humanos, inclusive os multicêntricos, cabendo-lhe a responsabilidade primária pelas decisões sobre a ética da pesquisa a ser desenvolvida na instituição, de modo a garantir e resguardar a integridade os direitos dos voluntários participantes nas referidas pesquisas.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Rua João Julião, 331  
 Bairro: Paraisópolis CEP: 01.323-903  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3549-0863 Fax: (11)3549-0862 E-mail: cep@haoc.com.br

HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO  
CRUZ - SP



Continuação do Parecer: 2.489.636

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1057150.pdf	07/02/2018 12:41:34		Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracao_sobre_armazenamento_material_biologico.pdf	07/02/2018 12:18:28	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CEP_HAOC_Respostas_pendencias2.docx	07/02/2018 12:15:13	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ECM3.pdf	07/02/2018 12:14:42	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Declaracoes_Prof_Cipolla.pdf	01/02/2018 15:39:28	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Cronograma	Cronograma_execucao2.pdf	01/02/2018 15:37:51	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Procedimentos_coleta_dados2.pdf	01/02/2018 15:37:14	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa_Elaine_Marqueze 2.pdf	01/02/2018 15:36:27	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_compromisso.pdf	20/12/2017 15:39:28	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Dec_Vinculo.pdf	20/12/2017 15:38:32	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Dec_divulgacao_resultados.pdf	20/12/2017 15:38:13	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Curriculo.pdf	20/12/2017 15:36:33	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Criterio_encerramento.pdf	20/12/2017 15:36:13	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	CartaAnuenciaProjetoMelatonina.pdf	20/12/2017 15:35:49	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Outros	Procedimentos_para_coleta_de_dados.pdf	20/10/2017 17:52:02	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa_ECM.pdf	20/10/2017 17:51:20	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ECM.pdf	18/10/2017 21:09:13	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Documentos_CEP_ECM.pdf	18/10/2017 21:08:51	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito

Endereço: Rua João Julião, 331  
 Bairro: Paraisópolis CEP: 01.323-903  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3549-0863 Fax: (11)3549-0862 E-mail: cep@haoc.com.br

HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO  
CRUZ - SP



Continuação do Parecer: 2.489.636

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO PAULO, 07 de Fevereiro de 2018

---

**Assinado por:**

**João Carlos Campagnari**  
(Coordenador)

Endereço: Rua João Julião, 331

Bairro: Paraisópolis

CEP: 01.323-903

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3549-0863

Fax: (11)3549-0862

E-mail: cep@haoc.com.br

## ANEXO 5 - Parecer do CEP do Hospital Alemão Oswaldo Cruz - Prorrogação

HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO  
CRUZ - SP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Efeito da melatonina no sono e no metabolismo de trabalhadoras noturnas com excesso de peso

**Pesquisador:** ELAINE CRISTINA MARQUEZE

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 79452217.6.3001.0070

**Instituição Proponente:** HOSPITAL ALEMAO OSWALDO CRUZ

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.079.085

#### Apresentação do Projeto:

Apresentação do Projeto:

O presente estudo tem por objetivo avaliar os efeitos da melatonina nas variáveis antropométricas, nos aspectos de sono, hormonais, fisiológicos e bioquímicos de trabalhadoras sobrepesas e obesas que trabalham em turnos noturnos fixos de 12x36 horas. Será realizado um ensaio clínico randomizado duplo cego, do tipo crossover com mulheres profissionais de enfermagem, que trabalham apenas em turnos noturnos fixos, no sistema

de 12x36 horas (12 horas de trabalho noturno e 36 horas de folga), no município de São Paulo/SP. Dentre as aptas a participarem do estudo e que aceitarem participar voluntariamente, será realizada uma randomização estratificada pelo índice de massa corporal (1o estrato com IMC de 25 a 29,9kg/m<sup>2</sup>; 2o estrato com IMC 30 a 40kg/m<sup>2</sup>). Dentro de cada estrato, serão randomizadas as participantes do grupo de intervenção e do grupo de controle da primeira etapa do estudo, com duração de três meses. Posteriormente, será realizada a segunda etapa do estudo (três meses de duração), em que as que foram intervenção na primeira etapa, serão controle na segunda etapa, e vice-versa. Os estratos serão pareados pela faixa etária e função atual de trabalho no hospital. A intervenção consiste no uso da melatonina (dose de 3 mg) somente nos dias de folgas das enfermeiras, ou seja, nos dias que as mesmas realizarem o sono durante a noite. Nos dias de trabalho noturno, a melatonina não será administrada pelas participantes. O grupo-controle será orientado a fazer uso de um comprimido idêntico a melatonina, mas esse será placebo, recebendo

Endereço: Rua João Julião, 331  
 Bairro: Paraisópolis CEP: 01.323-903  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3549-0863 Fax: (11)3549-0862 E-mail: cep@naoc.com.br

HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO  
CRUZ - SP



Continuação do Parecer: 3.079.085

A prevalência de excesso de peso é elevada, sendo essa ainda maior entre os trabalhadores em turnos e noturno. Além das comorbidades associadas ao excesso de peso, que possuem um elevado custo de tratamento, a obesidade per se, acarreta inúmeros prejuízos, desde efeitos deletérios à saúde física e sono, como também danos psicossociais e elevado custo médico. Diversos são os tratamentos medicamentosos para o tratamento do excesso de peso, no entanto, esses possuem efeitos colaterais adversos, e nem sempre com resultados satisfatórios. A contribuição científica deste estudo está em avaliar os efeitos do uso da melatonina no metabolismo e no sono de pessoas com excesso de peso e que trabalham em turno noturno, em situação real de vida, apresentando novas evidências, uma vez que nunca foi realizado estudo semelhante no meio científico.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

"Será realizado um ensaio clínico randomizado duplo cego, do tipo crossover (Gordis, 2010), para avaliar a efetividade da melatonina nos aspectos metabólicos e de sono de trabalhadoras com excesso de peso que trabalham em turnos noturnos fixos de 12x36 horas".

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

adequados, TCLE detalhado e de fácil compreensão.

Apresentação de novo cronograma :Projeto de pesquisa: Efeito da melatonina no sono e no metabolismo de trabalhadoras noturnas com excesso de peso

Pesquisador(a) Principal: Elaine Cristina Marqueze

Pesquisador(a) Responsável - HAOC: Ellen Maria Hagopian

Identificação da Etapa

Início (mm/aaaa)

Término (mm/aaaa)

Submissão ao CEP

10/2017

02/2018

Início da Coleta de Dados/HAOC

02/2018

06/2109

Análise dos Dados

09/2018

06/2019

Conclusão do Estudo

Endereço: Rua João Julião, 331  
 Bairro: Paraisópolis CEP: 01.323-903  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3549-0863 Fax: (11)3549-0862 E-mail: cep@haoc.com.br

HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO  
CRUZ - SP



Continuação do Parecer: 3.079.085

06/2019

06/2019

Fonte: Plataforma Brasil

Atenciosamente,

Profa. Dra. Elaine Cristina Marqueze

Pesquisadora Principal

Faculdade de Saúde Pública da USP

São Paulo, 29 de outubro de 2018.

Justificativas :São Paulo, 29 de outubro de 2018. Justificativa do novo cronograma junto ao CONEP

O estudo está em andamento, mas infelizmente, ainda não foi possível concluí-lo, sendo os problemas descritos a seguir. A lista das colaboradoras nos foi fornecida pelo hospital no final de 02/2018, a qual continha as informações necessárias para iniciar o campo. Por uma solicitação da coordenação do hospital, a apresentação do projeto de pesquisa às colaboradoras não pode ser realizada via uma palestra para todas, conforme previsto no projeto inicial. A apresentação teve que ocorrer em cada setor, somente no horário das 01:30h às 05:00h, para não atrapalhá-las em seu trabalho (de 02 a 04/2018). Cada setor visitado tinha em torno de duas/três colaboradoras e o tempo médio de cada apresentação foi de 40 minutos. Um total de 238 colaboradoras foram abordadas, dessas 149 (62,6%) não puderam participar do estudo devido aos critérios de inclusão e exclusão, 29 (12,2%) não tiveram interesse em participar, 3 (1,3%) iniciaram o estudo mas desistiram, 27 (11,3%) iniciaram o estudo até esse momento, e 30 (12,6%) aceitaram participar do estudo. Devido ao período de férias das colaboradoras, a participação dessas 30 colaboradoras ocorrerá da seguinte maneira: 5 em Junho/2018, 4 em Julho/2018, 9 em Agosto/2018, 8 em Outubro/2018 e 4 em Novembro/2018. Dessa forma, o final da coleta de dados será em 05/2019, uma vez que o protocolo de estudo tem a duração de seis meses.

Diante do exposto acima, justificamos a prorrogação da pesquisa com o objetivo de atingir o poder amostral conforme previsto no projeto, o que implicaria em continuar coletando dados, assim como realizar todas as etapas previstas, as quais sofreram atrasos devido às exigências impostas pelo local de coleta. Vale ressaltar ainda que a coleta durante a intervenção irá gerar maior volume de dados e, portanto, exigirá maior tempo de análise.

Atenciosamente,

Profa. Dra. Elaine Cristina Marqueze

Pesquisadora Principal

Endereço: Rua João Julião, 331  
 Bairro: Paraisópolis CEP: 01.323-903  
 UF: SP Município: SAO PAULO  
 Telefone: (11)3549-0863 Fax: (11)3549-0862 E-mail: cep@haoc.com.br



HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO  
CRUZ - SP



Continuação do Parecer: 3.079.085

Faculdade de Saúde Pública da USP.

Consideradas pertinentes e adequadas

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Sem pendências ou inadequações

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ECM3.pdf	29/10/2018 16:49:33	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa_Elaine_Marqueze 2.pdf	29/10/2018 16:49:11	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Outros	NovoCronogramaHAOC.pdf	29/10/2018 16:18:05	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito
Outros	Justificativa.pdf	29/10/2018 16:16:30	ELAINE CRISTINA MARQUEZE	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO PAULO, 12 de Dezembro de 2018

Assinado por:  
Edmir Felix da Silva Junior  
(Coordenador(a))

Endereço: Rua João Julião, 331  
Bairro: Paraisópolis CEP: 01.323-903  
UF: SP Município: SAO PAULO  
Telefone: (11)3549-0863 Fax: (11)3549-0862 E-mail: cep@haoc.com.br