



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
ESCOLA DE NUTRIÇÃO
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO CLÍNICA E SOCIAL



JÉSSICA VENÂNCIO PIO

RELAÇÃO ENTRE JET LAG SOCIAL E ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS

Ouro Preto, MG
2023

JÉSSICA VENÂNCIO PIO

RELAÇÃO ENTRE JET LAG SOCIAL E ESTADO NUTRICIONAL DE ADULTOS

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de Nutricionista.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Renata Adrielle Lima Vieira
Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Silvia Fernandes Mauricio

Ouro Preto, MG
2023



FOLHA DE APROVAÇÃO

Jéssica Venâncio Pio

Relação entre jet lag social e estado nutricional de adultos

Monografia apresentada ao Curso de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de nutricionista

Aprovada em 30 de Março de 2023

Membros da banca

Dra - Renata Adrielle Lima Vieira - Orientador(a) (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dra - Sílvia Fernandes Maurício - Coorientador(a) (Universidade Federal de Ouro Preto)
Dra - Silvana Mara Luz Turbino Ribeiro - (Universidade Federal de Ouro Preto)
Mestrando - Felipe Reis Stavaux Baudson- (Universidade Federal de Ouro Preto)

Renata Adrielle Lima Vieira, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 19/07/2023



Documento assinado eletronicamente por **Renata Adrielle Lima Vieira, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 19/07/2023, às 11:32, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0559686** e o código CRC **2E52227C**.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha mãe Silvânia, que sempre esteve comigo em todos os momentos mesmo a distância me dando apoio, incentivo, amor, seu colo e por nunca ter deixado eu desistir dos meus sonhos mesmo nos momentos mais difíceis. Você é minha maior força. A minha irmã Michele e meu pai Pascoal por todo apoio, por estarem comigo durante todo esse tempo me incentivando sempre. Eu amo muito vocês!

A minha orientadora Renata que me acolheu tão bem, me ajudou e por me aceitar a me conduzir neste trabalho e por todo auxílio para execução do mesmo. Obrigada por ser tão gentil e paciente.

Aos meus amigos da adolescência Samuel e Thalia que sempre estiveram do meu lado mesmo a distância pelo amor, carinho, força, apoio e incentivo.

Ao Marlon por todo amor, carinho, força, apoio e por sempre me incentivar a não desistir. Sua presença foi essencial no meu último ano de faculdade e com certeza fez dele melhor.

A Lana, que desde o início da graduação sempre foi minha dupla nas atividades acadêmicas por todos os elogios, companheirismo, conselhos e por ser uma grande amiga.

As minhas colegas de casa Rycelle e Victoria que sempre me acolheram bem em Ouro Preto e com certeza iluminaram minha vida e fizeram meus dias melhores.

A todos os meus professores, que me acompanharam ao longo do curso com muita dedicação e empenho.

Por fim, agradeço a Universidade Federal de Ouro Preto, direção, corpo docente pela qualidade do ensino oferecido. E a Prace que através da bolsa permanência e moradia estudantil tornou meu sonho realidade.

RESUMO

O ciclo circadiano é um relógio biológico que regula funções corporais em um padrão de 24 horas. O *jet lag* social é uma alteração causada no padrão de sono. Interrupções crônicas do ciclo circadiano, causadas pelo *jet lag* social, podem resultar em efeitos na saúde, aumentando o risco de doenças crônicas não transmissíveis. O presente estudo objetivou avaliar a relação do *jet lag* social com o estado nutricional de indivíduos adultos aparentemente saudáveis. Os dados foram obtidos a partir de questionário *on-line*, contendo perguntas acerca do perfil sociodemográfico; estado nutricional de adultos, por meio do cálculo do índice de massa corporal; qualidade do sono e duração do sono, durante a semana e final de semana. De posse dessa informação foi calculado o *jet lag* social (em horas). A análise estatística dos dados foi realizada utilizando o SPSS Statistic versão 20. Foram avaliados 183 adultos jovens, foi observado que a maioria era estudante e eutrófico. Ao comparar os dias da semana do fim de semana, os horários de acordar, dormir e a duração do sono, foram significativamente menores durante a semana. A maior parte dos participantes do estudo apresentou duração de sono adequada, no entanto, com severa dificuldade de sono/vigília na qual os indivíduos possuem dificuldade de dormir. Além disso, 37,7% apresentaram *jet lag* social maior ou igual a 2h. Ao relacionar o estado nutricional com as variáveis duração de sono e *jet lag*, foi observado que os indivíduos com excesso de peso acordam mais cedo e apresentam duração de sono menor durante a semana, além de um *jet lag* social maior que indivíduos eutróficos. A partir dos dados obtidos, conclui-se que, dentro da amostra estudada, o *jet lag* social tem relação com o estado nutricional dos indivíduos visto que pessoas com excesso de peso tiveram maior alteração.

Palavras-chaves: *jet lag* social. ciclo circadiano. sono. estado nutricional. excesso de peso

ABSTRACT

The circadian cycle is a biological clock that regulates bodily functions in a 24-hour pattern. Social jet lag is a change caused in the sleep pattern. Chronic disruptions of the circadian cycle, caused by social jet lag, can result in health effects, increasing the risk of chronic non-communicable diseases. The present study aimed to evaluate the relationship between social jet lag and the nutritional status of apparently healthy adults. Data were obtained from an online questionnaire, containing questions about the sociodemographic profile; nutritional status of adults, by calculating the body mass index; sleep quality and sleep duration during the week and weekend. With this information, the social jet lag (in hours) was calculated. Statistical analysis of the data was performed using SPSS Statistic version 20. 183 young adults were evaluated, it was observed that the majority were students and eutrophic. When comparing the days of the week to the weekend, wake-up times, sleep times and sleep duration were significantly lower during the week. Most study participants had adequate sleep duration, however, with severe sleep/wake difficulty in which individuals have difficulty sleeping. In addition, 37.7% had social jet lag greater than or equal to 2 hours. When relating nutritional status with the variables sleep duration and jet lag, it was observed that overweight individuals woke up earlier and had shorter sleep duration during the week, in addition to greater social jet lag than eutrophic individuals. Based on the data obtained, it is concluded that, within the sample studied, social jet lag is related to the nutritional status of individuals, as overweight people had greater alterations.

Keywords: Social *jet lag*. Circadian cycle. Sleep. Nutritional status. Overweight.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Características sociodemográficas e estado nutricional da população estudada-2022 20

Tabela 2 - Avaliação dos horários de sono, duração do sono, qualidade do sono e *jet lag* social da população estudada-2022 21

Tabela 3 - Avaliação da duração do sono, da qualidade do sono e *jet lag* social de acordo com o estado nutricional da população estudada-2022..... 22

LISTA DE ABREVIATURAS

CP-Q *Chrononutrition Profile - Questionnaire*

IMC Índice de massa corporal

MSQ *Mini Sleep Questionnaire*

NSQ Núcleo supraquiasmático

RI Resistência à insulina

IQ Intervalo interquartil

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 10 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA | 12 |
| 2.1 CICLO CIRCADIANO | 12 |
| 2.2 JET LAG SOCIAL E CONSEQUÊNCIAS | 15 |
| 3 OBJETIVOS | 17 |
| 3.1 GERAIS | 17 |
| 3.2 ESPECÍFICOS | 17 |
| 4 METODOLOGIA | 18 |
| 4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E COLETA DE DADOS | 18 |
| 4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO | 18 |
| 4.3 AVALIAÇÃO DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO | 18 |
| 4.4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SONO E VIGÍLIA | 19 |
| 4.5 AVALIAÇÃO DO JET LAG SOCIAL E DURAÇÃO DO SONO | 19 |
| 4.6 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL | 20 |
| 4.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS | 20 |
| 4.8 PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS | 20 |
| 5 RESULTADOS | 21 |
| 6 DISCUSSÃO | 26 |
| 7 CONCLUSÃO | 29 |
| 8 REFERÊNCIAS | 29 |
| APÊNDICE A- Formulário da pesquisa | 37 |
| APÊNDICE B- Termo de consentimento livre e esclarecido..... | 46 |
| ANEXO 1- Mini Sleep Questionnaire (MSQ) | 47 |
| ANEXO 2- Chrononutrition Profile – Questionnaire (CP-Q)..... | 50 |
| ANEXO 3- Aprovação no comitê de ética | 52 |

1 INTRODUÇÃO

O ciclo circadiano, também conhecido como relógio biológico, são os ritmos biológicos que regulam as funções corporais que ocorrem dentro de um período de 24 horas. Ele é responsável por modular vários processos fisiológicos e comportamentais, incluindo ciclos de sono-vigília, liberação de hormônios e metabolismo, que estão relacionados com a manutenção de saúde (STEELE et al., 2021).

O ciclo circadiano é coordenado por um relógio central e por relógios periféricos. O relógio central é o principal relógio biológico e está presente no hipotálamo, em uma estrutura denominada núcleo supraquiasmático (NSQ), sendo sincronizado principalmente, pela presença ou ausência de luz o que influenciencia diretamente os relógios periféricos (SAINI; BROWN; DIBNER, 2015). Já os relógios periféricos desempenham um papel integral e único em cada um de seus respectivos tecidos, como fígado, rim, músculos e pulmão, envolvidos em uma variedade de funções fisiológicas (RICARDS; GUMZ, 2012).

A interrupção crônica do ritmo circadiano, causada por luz ou por sua ausência (claro/escuro), turnos de trabalho, principalmente, alternados ou viagens entre fusos horários diferentes, horário das refeições, pode provocar o desalinhamento desse ciclo, promovendo consequências a longo prazo na saúde humana, aumentando o risco de obesidade, resistência à insulina, diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares, entre outras doenças (IKEGAMI et al., 2019).

Outra causa de desalinhamento circadiano, é o *jet lag* social. Este é definido como a mudança de horários entre os dias de trabalho e os dias de folga, caracterizado por acordar mais cedo nos dias de trabalho e dormir mais tempo nos finais de semana ou dias de descanso, ou seja, é uma medida de desalinhamento entre a agenda de trabalho do indivíduo e sua agenda interna (BARON; REID, 2014). Além disso, também está associado a padrões irregulares de refeições, como inconsistências diárias no horário e na frequência das refeições (ZERÓN-RUGERIO et al., 2019).

O *jet lag* social pode causar efeitos na saúde como alteração na duração do sono, frequência cardíaca de repouso, sonolência diurna, humor depressivo, problemas de comportamento de sono e vigília, e problemas comportamentais

(MCMAHON et al., 2018). Ademais, alterações metabólicas relacionadas aumento da gordura corporal, resistência à insulina, aumento da pressão arterial e comportamento sedentário, podem interferir na produção de hormônios como cortisol e grelina o que pode estar relacionado com a piora da composição e estado nutricional de um indivíduo (RUTTERS et al., 2014).

Portanto, visto a presença marcante do *jet lag* social na rotina dos adultos, sendo uma das principais causas de desalinhamento circadiano e o seu possível impacto no estado nutricional de um indivíduo, torna-se importante aprofundar neste tema, visto que podem acarretar efeitos negativos na saúde e no bem-estar dos indivíduos, e dessa forma desenvolver estratégias eficazes para lidar com esse fator de desalinhamento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 CICLO CIRCADIANO

A maioria dos seres vivos, desde organismos primitivos chegando a mamíferos, apresentam ritmos circadianos, ou seja, oscilações que ocorrem em aproximadamente 24 horas, nos níveis molecular, fisiológico e comportamental (LOUDON, 2012). Os ritmos diários de sono, atividade e estados metabólicos são influenciados pela interação entre osciladores circadianos autônomos presentes nas células do corpo e a exposição à luz e à escuridão. Esses ritmos desempenham um papel crucial na regulação de praticamente todos os sistemas do organismo, como o sistema digestivo, metabólico, imunológico, reprodutivo, endócrino, cardiovascular e diversas regiões do cérebro (MANOOGIAN; PANDA, 2016).

O ciclo circadiano é predominantemente controlado pelo relógio central localizado no hipotálamo, especificamente no NSQ. No entanto, existem relógios periféricos encontrados em várias células, regiões do cérebro e órgãos diferentes, como o fígado, pâncreas, trato gastrointestinal, músculo esquelético e tecido adiposo, que ajudam a regular o ritmo circadiano em todo o corpo, além de se comunicarem com o relógio central para manter o ritmo circadiano em sincronia (POGGIOGALLE; JAMSHED; PETERSON, 2018).

O NSQ é um núcleo pequeno e bilateral, localizado na base do cérebro, acima do quiasma óptico, onde os nervos ópticos cruzam. Ele consiste de cerca de 10.000 neurônios organizados em vários subnúcleos, cada um com uma multidão distinta de neurônios que expressam diferentes neuropeptídeos e neurotransmissores. O NSQ recebe informações de luz direta e indiretamente, através dos fotorreceptores intrínsecos do olho e de outras áreas do cérebro que detectam a luminosidade ambiental, como o núcleo geniculado lateral. Essas informações são integradas para ajustar o ritmo circadiano do NQS, que sincroniza os relógios periféricos em todo o corpo. O NSQ é altamente regulado e sincronizado com a atividade de seus neurônios, variando em um padrão diurno rítmico (WEAVER, 1998; VAN ESSEVELDT, LEHMAN, BOER, 2000.)

Os relógios periféricos são sincronizados pelo relógio central, por meio de sinais hormonais e neurais, e estão presentes em diversos tecidos, como o fígado,

tecido adiposo e os músculos. Eles também são importantes na regulação de funções fisiológicas, como metabolismo, sistema imunológico e resposta ao estresse (KOWALSKA, BROWN, 2007).

O relógio periférico tem funções importantes na manutenção e homeostase em diferentes tecidos. No fígado, ele regula a expressão de genes envolvidos no metabolismo de lipídeos e glicose; no músculo esquelético, regula a síntese proteica e crescimento muscular; no tecido adiposo, regula a expressão de genes envolvidos na adipogênese e no armazenamento de gordura; nos rins, regula a excreção de eletrólitos e a produção de urina; no pâncreas, regula a secreção de insulina e nas células inflamatórias regulam a resposta inflamatória (CUNINKOVA; BROWN, 2008).

Fatores internos e externos podem provocar modificações no padrão do ciclo circadiano e resultar em desalinhamento do ritmo circadiano resultando em alterações metabólicas (SAINI; BROWN; DIBNER, 2015).

O desalinhamento do ciclo circadiano ocorre quando há uma perturbação dos ritmos biológicos do corpo. Essas perturbações ocorrem por alterações no ciclo sono-vigília, mudança de fuso horário, trabalho noturno, cronotipos e excesso de luz artificial durante a noite (GOEL et al, 2013).

De acordo com Maury et al. (2010) o desalinhamento circadiano pode resultar em efeitos negativos na saúde, incluindo problemas de sono, desenvolvimento de síndrome metabólica, obesidade, diabetes, doenças cardiovasculares, problemas de memória e concentração, e até mesmo aumento no risco de câncer. Além disso, também pode afetar negativamente o desempenho físico e cognitivo, reduzindo a precisão e eficiência em tarefas diárias.

Entre problemas causados no sono, tem-se o aumento da latência do sono e avanço do sono que envolve dificuldades de adormecer e acordar nos momentos desejados, levando a problemas como insônia e sonolência diurna excessiva. Um exemplo de problema relacionado ao sono é o transtorno do trabalho por turnos, que ocorre quando as demandas de trabalho requerem que as pessoas durmam em horários irregulares. Isso pode ter um impacto negativo no ritmo cardíaco do corpo, afetando sua regularidade e funcionamento adequado (ZHU; ZEE, 2012).

Quando ocorre desalinhamento entre o relógio central e o ambiente externo, como em distúrbios do sono, *jet lag* e trabalho noturno, acontece uma desregulação

do sistema, fazendo com que os relógios periféricos como no fígado, músculo e tecido adiposo, fiquem desalinhados com o relógio central, contribuindo para disfunções metabólicas (VADNIE; MCCLUNG, 2017).

A alteração no ciclo circadiano pode causar alterações negativas na liberação e produção de hormônios como cortisol, hormônio do crescimento e insulina. No cortisol, a perturbação do ritmo circadiano pode levar a um aumento da sua produção, que pode resultar em disfunção endotelial, hipertensão e resistência à insulina (RI). Na secreção do hormônio de crescimento, sua alteração pode causar efeitos negativos no crescimento e reparo do tecido muscular, ósseo e cartilaginoso. Por fim, a desregulação do ciclo circadiano pode levar a uma RI que está associada à diabetes e doenças cardiovasculares (THOSAR et al., 2018).

Outro hormônio que também tem alterações negativas é a melatonina, que está associada ao desenvolvimento de câncer. Ela tem funções como fortalecimento do sistema imunológico, redução do estresse oxidativo, regulação do sistema cardiovascular e do ciclo circadiano. Sua alteração é causada pela exposição à luz durante a noite que inibe sua produção (DAVIS; MIRICK, 2006).

Segundo Gómez-Abellán et al. (2012), o desalinhamento circadiano causa aumento de peso e redução de massa muscular que aumenta conseqüentemente o risco de obesidade causando alterações no apetite, glicose e síntese proteica. Outro mecanismo que também sofre alteração e está associado ao desenvolvimento da obesidade são os hormônios leptina e grelina que são responsáveis pelo controle do apetite e saciedade (CISSE, NELSON, 2016).

A grelina segue um ritmo circadiano endógeno e o desalinhamento circadiano causa um pico da grelina que afeta o apetite e o metabolismo energético. Com isso, seu aumento causa maior ingestão alimentar e armazenamento de gordura, o que contribui para o aumento de peso (QIAN et al., 2019).

Já a leptina, é um hormônio que regula a ingestão de alimentos e o gasto energético. Em condições normais, a leptina é produzida em resposta ao acúmulo de gordura corporal e atua no cérebro para inibir o apetite e aumentar o gasto energético. No entanto, a privação de sono e o desalinhamento circadiano podem afetar a produção e a sensibilidade à leptina, levando a um aumento na ingestão de alimentos e uma diminuição no gasto energético, o que pode contribuir para a obesidade. Além disso, a exposição à luz artificial durante a noite também pode

afetar a produção de leptina e a regulação do apetite (BROCATO et al., 2015).

O sono inadequado e o desalinhamento circadiano podem levar a um menor gasto energético, maior acúmulo de gordura e alterações no metabolismo da glicose e dos lipídios (MCHILL; WRIGHT, 2017). Com isso, ocorre uma redução da capacidade do corpo de utilizar glicose e outros nutrientes, o que culmina no aumento de peso (WESTERTERP-PLANTENGA, 2016)

Portanto, o desalinhamento circadiano está associado a desregulação do metabolismo e pode resultar em efeitos negativos à saúde como problemas de sono e maior risco de doenças crônicas.

2.2 JET LAG SOCIAL E CONSEQUÊNCIAS

O *jet lag* social é definido por mudanças nos horários de sono e vigília durante a semana (rotina) e final de semana (descanso), devido a fatores sociais ou comportamentais causando uma alteração no ritmo biológico interno do corpo que resulta em perda constante do sono. Este descompasso de horários, de forma crônica, pode resultar em desalinhamento do ciclo circadiano (CALIANDRO et al, 2021; ROENNEBERG; WIRZ-JUSTICE; MERROW, 2003).

Vários fatores podem contribuir para o risco do *jet lag* social, incluindo horários irregulares de sono e vigília, turnos de trabalhos noturnos, viagens internacionais, estresse e compromissos sociais ao longo da semana (ISLAM et al., 2020). Outros fatores também relacionados incluem o cronotipo, e também a exposição à luz durante a noite, proveniente especificamente de dispositivos eletrônicos que interferem nos ritmos circadianos normais do corpo (HENDERSON et al., 2019).

Cada indivíduo possui um ritmo de sono e atividade que é definido pelo cronotipo, e influenciado pelo relógio biológico. Esse cronotipo pode ser classificado em matutino, vespertino, intermediário ou bimodal, dependendo de fatores genéticos e ambientais que foram influenciados pelo sono e atividade de cada pessoa (ROENNEBERG et al., 2007).

O cronotipo noturno é caracterizado por uma preferência por dormir e acordar mais tarde, em comparação com os indivíduos que possuem um cronotipo diurno. Esses indivíduos geralmente apresentam maior dificuldade em acordar cedo

pela manhã e tendem a ser mais alertas e produtivos durante a noite. O cronotipo noturno está associado a um maior risco de desalinhamento circadiano, que pode levar a problemas de saúde, como obesidade e distúrbios metabólicos (SUIKKI et al., 2021).

Segundo Koopiman et al. (2017), o *jet lag* social está relacionado a um risco aumentado de desenvolvimento de síndrome metabólica e diabetes tipo 2 em adultos. Isso ocorre devido a disfunção do ciclo circadiano, que causa alteração no metabolismo da glicose e diminuição da sensibilidade à insulina. Além disso, também afeta a regulação do sistema nervoso autônomo, aumentando o risco de disfunção endotelial e hipertensão, que contribuem para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.

O risco aumentado de desenvolvimento de obesidade em adultos também é um fator associado ao *jet lag* social. Isso acontece porque há uma alteração na produção de hormônios que regulam a fome e saciedade, como a leptina e grelina, afetando negativamente o controle de peso (ROENNEBERG et al, 2012). Com isso, essas alterações podem levar ao aumento de apetite e diminuição da saciedade, como também mudanças comportamentais que causam ganho de peso (KIM et al., 2020). Portanto, é de suma importância estudar a relação entre *jet lag* social e o estado nutricional.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Estudar a relação do *jet lag* social com o estado nutricional de adultos jovens.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Estudar as características sociodemográficas da população estudada;
- Avaliar o estado nutricional por meio do índice de massa corporal (IMC);
- Verificar horas de sono em dia de trabalho e de descanso da população estudada;
- Avaliar a qualidade do sono dos participantes;
- Identificar o *jet lag* social de indivíduos adultos.

4 MATERIAS E MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO E COLETA DE DADOS

O presente estudo é do tipo transversal, observacional e quantitativo, e faz parte do projeto intitulado “Perfil de Crononutrição e Estado Nutricional em Adultos” que estão aparentemente saudáveis. A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a abril de 2022, por meio de questionário eletrônico estruturado, via Google Forms, auto-aplicado, contendo perguntas sobre condição socioeconômica, dados demográficos, qualidade do sono e vigília e estado nutricional (APÊNDICE A). O convite de participação deu-se a partir do compartilhamento em plataformas digitais como E-mail, Instagram, Facebook e Whatsapp. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B).

4.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos no estudo adultos entre 20 a 59 anos, de ambos os sexos, que tenham respondido a todas as perguntas do questionário. Os critérios de exclusão foram indivíduos que faziam uso contínuo de medicamentos que afetam o padrão de sono (como benzodiazepínicos, opioides, hipnóticos sedativos, barbitúricos, antieméticos, anticonvulsivantes, anti-histamínicos, anticolinérgicos, antidepressivos, relaxantes musculares, antipsicóticos, medicamentos antiparkinsonianos e agentes hipoglicemiantes), indivíduos diagnosticados com doenças que requerem tratamento hospitalar, como câncer, indivíduos com baixo peso (índice de massa corporal menor que $18,5\text{kg}/\text{m}^2$) e mulheres em período de gestação e lactação

4.3 AVALIAÇÃO DO PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

O perfil sociodemográfico foi avaliado por um questionário estruturado com perguntas sobre: idade, sexo e situação ocupacional adaptado (VIGITEL, 2019). Além disso, foi avaliado o local de residência.

4.4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO SONO E VIGÍLIA

A fim de avaliar a qualidade do sono e vigília, foi aplicado o questionário Mini Sleep Questionnaire (MSQ) (ZOOMER et al., 1985) (ANEXO 1). Este questionário contém dez perguntas, no qual os participantes utilizaram uma escala likert de 1–7 para respondê-las, sendo 1 igual a nunca e 7 igual a sempre. A pontuação total da soma oferece uma estimativa de qualidade sono/vigília, portanto, os valores de scores obtidos foram classificados em: 10-24 pontos, boa qualidade sono/vigília; entre 25-27 pontos, dificuldade leve de sono/vigília; entre 28-30 pontos, dificuldade moderada de sono/vigília; e maior que 30 pontos, severa dificuldade para dormir e acordar.

4.5 AVALIAÇÃO DO JET LAG E DURAÇÃO DO SONO

Foi aplicado o questionário validado, o Chrononutrition Profile – Questionnaire (CP-Q) (VERONDA et al., 2019) (ANEXO 2) e foi possível avaliar a duração habitual do sono (h) dos participantes nos dias de semana e final de semana, pelas seguintes perguntas:

- 1) *Em média, em um dia normal de trabalho ou escola: A que horas você acorda?*
- 2) *Em média, em um dia normal de trabalho ou escola: Que horas você adormece?*
- 3) *Em média, em um típico dia de fim de semana ou dia livre: A que horas você acorda?*
- 4) *Em média, em um típico dia de fim de semana ou dia livre: Que horas você adormece?*

O *jet lag* social foi calculado baseado na diferença absoluta entre tempo médio do sono durante a semana e final de semana de cada participante. Todas as análises foram realizadas utilizando o valor absoluto do *jet lag* social (WITTMANN et al., 2006).

A duração total do sono semanal foi calculada da seguinte forma: $[5 \times \text{sono durante a semana (h)} + 2 \times \text{sono no fim de semana (h)}] / 7$ (RUIZ-LOZANO et al., 2016).

Para avaliar duração de sono, os critérios de classificação foram: menos de 7h de sono, classificado como insuficiente, e maior ou igual a 7h de duração do sono considerado adequada, de acordo com a American Academy of Sleep Medicine (WATSON et al., 2015).

4.6 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL

A avaliação do estado nutricional ocorreu por meio da obtenção de dados de peso e altura referidos pelos participantes. Posteriormente, foi calculado o índice de massa corporal (IMC), e classificado acordo com a OMS (2000): entre 18,5 e 24,9kg/m² classificado como estado nutricional de eutrofia, entre 25,0 e 29,9 kg/m² participante foi classificado com sobrepeso, acima de 30 kg/m² referente a classificação de obesidade. Para a realização das análises estatísticas o estado nutricional foi classificado em duas categorias, eutrofia (IMC entre 18,5 e 24,9 kg/m²) e excesso de peso (IMC \geq 25kg/m²).

4.7 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da UFOP, de acordo com a Resolução no 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, sob o parecer CAAE: 52838321.8.0000.5150 (ANEXO3).

4.8 PROCEDIMENTOS ANALÍTICOS

Para análise estatística foi utilizado o SPSS Statistic versão 20. Os dados foram testados para normalidade pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Dados contínuos foram apresentados por meio de medianas e intervalo interquartil (IQ) por serem dados não paramétricos.

Para verificar a diferença dos horários de acordar, dormir e duração do sono nos dias de semana e de finais de semana, foi utilizado o teste de Teste Wilcoxon pareado.

A fim de avaliar a relação das variáveis com o estado nutricional, utilizou-se Qui-quadrado para proporções e U-Mann-Whitney para variáveis não paramétricas. O valor de significância aceito para todas as análises foi $p < 0,05$.

5 RESULTADOS

Foram obtidas 345 respostas do questionário *on-line*, desses, 162 respostas foram excluídas (70 indivíduos não responderam todas as perguntas propostas, 29 por idade, 6 devido a gestação e lactação, 35 por utilizarem medicamentos que alteram o padrão de sono, 1 questionário duplicado e 21 por baixo peso), totalizando amostra final de 183 participantes.

A mediana de idade da população estudada foi de 26 (23-34) anos e de IMC foi 24,04 (21,30-27,59) kg/m². Na tabela 1, observa-se as características sociodemográficas e de estado nutricional. A maioria do sexo feminino, de Minas Gerais, eutróficos, empregados ou estudantes.

Tabela 1- Características sociodemográficas e estado nutricional da população estudada, 2022.

| Variáveis | % (n) |
|---|-------------|
| Sexo Biológico | |
| Feminino | 74,3% (136) |
| Masculino | 25,7% (47) |
| Ocupação | |
| Estudante | 49,7% (91) |
| Empregado | 42,1% (77) |
| Desempregado/Outros | 8,2% (15) |
| Local residência | |
| Minas Gerais | 77,6% (142) |
| Outros estados | 22,4% (41) |
| Estado Nutricional | |
| Eutrofia | 61,2% (112) |
| Excesso de peso (IMC \geq 25kg/m ²) | 38,8% (71) |

Outros: considerado indivíduo com emprego temporário. IMC= índice de massa corporal

A tabela 2 apresenta os resultados da avaliação dos horários de sono, duração do sono, qualidade do sono e *jet lag* social da população estudada. Foi observado uma diferença significativa na hora de acordar, na hora de dormir e a duração do sono durante a semana em relação ao final de semana. Os indivíduos durante a semana apresentaram uma duração de sono de 07:20 horas e nos fins de semana 08:30 horas. Além disso, é possível observar que a maioria dos participantes (73,8%) relataram duração de sono adequada, no entanto com severa dificuldade de sono/vigília (38,3%). A mediana de *jet lag* social foi 1:30min (1:00-2:15), com maior frequência de *jet lag* com duração maior que 2h (37,7%).

Tabela 2- Avaliação dos horários de sono, duração do sono, qualidade do sono e *jet lag* social da população estudada, 2022.

| Variáveis | Total (n=183) |
|---|-----------------------|
| Hora acorda | |
| Na semana (hh:mm) | 6:30 (6:00 - 6:59) |
| No final de semana (hh:mm) | 9:00 (8:00 - 9:59) |
| p-valor* | <0,001 |
| Hora dormir | |
| Na semana (hh:mm) | 23:00 (22:00 - 23:30) |
| No final de semana (hh:mm) | 00:30 (00:00 - 02:00) |
| p-valor* | 0,013 |
| Duração do sono | |
| Na semana (hh:mm) | 7:20 (6:30 - 8:00) |
| No final de semana (hh:mm) | 8:30 (8:00 - 9:00) |
| p-valor* | <0,001 |
| Jet lag social (hh:mm) | 1:30 (1:00 - 2:15) |
| Jet lag social ≤ 1 h (%) | 30,6 |
| Jet lag social > 1 h e < 2h(%) | 31,7 |

| | |
|--|--------------------|
| Jet lag social $\geq 2h$(%) | 37,7 |
| Duração média do sono na semana (hh:mm) | 7:37 (6:55 - 8:15) |
| Classificação da duração de sono (%) | |
| Inadequado (<7h) | 26,2 |
| Adequado ($\geq 7h$) | 73,8 |
| Qualidade do sono (%) | |
| Boa qualidade de sono/vigília | 32,2 |
| Leve dificuldade de sono/vigília | 12,6 |
| Moderada dificuldade de sono/vigília | 16,9 |
| Severa dificuldade de sono/vigília | 38,3 |

*Teste Wilcoxon pareado; hh:mm= horas: minutos em Mediana (IQ)

Ao avaliar os horários de acordar e dormir, duração, qualidade do sono e *jet lag* social de acordo com o estado nutricional, os resultados mostram que os indivíduos com excesso de peso acordam mais cedo, têm menor duração de sono durante a semana e apresentam *jet lag* social maior. Além disso, os voluntários com excesso de peso apresentaram uma frequência de 47,8% para *jet lag* maior que 2 horas (Tabela 3).

Tabela 3- Avaliação da duração do sono, da qualidade do sono e jet lag social de acordo com o estado nutricional da população estudada, 2022.

| Variáveis | Eutrofia (n=112) | Excesso de peso (n=71) | p-valor |
|----------------------------|---------------------|---------------------------|--------------|
| Sexo Biológico (%)* | | | 0,985 |
| Feminino | 61,0 | 39,0 | |
| Masculino | 60,9 | 39,1 | |
| Idade (anos) | 27,71 (23-30) | 27,00 (23-38) | 0,015 |
| Hora acorda | | | |

| | | | |
|--|--------------------------|---------------------------|--------------|
| Na semana (hh:mm) | 6:30 (6:00 - 7:09) | 6:14 (5:39 - 6:59) | 0,008 |
| No final de semana (hh:mm) | 9:00 (8:00 - 9:49) | 9:00 (8:00 - 9:59) | 0,435 |
| Hora dormir | | | |
| Na semana (hh:mm) | 23:00 (22:00-23:30) | 23:00 (22:00-23:50) | 0,356 |
| No final de semana (hh:mm) | 00:30 (23:50-2:15) | 00:59 (00:00-01:00) | 0,607 |
| Duração do Sono | | | |
| Na semana (hh:mm) | 7:30 (6:30:00 - 8:00) | 7:00 (6:20:00 - 8:00) | 0,030 |
| No final de semana (hh:mm) | 8:30 (8:00:00 - 9:00) | 08:01 (8:00:00 - 9:30) | 0,723 |
| Jet lag social (hh:mm) | 1:24 (00:59 - 2:00) | 1:45 (1:05:00 - 2:30) | 0,016 |
| Jet lag social ≤ 1 h (%)* | 69,1 | 30,9 | 0,138 |
| Jet lag social > 1 h e < 2h(%) | 63,8 | 36,2 | |
| Jet lag social ≥2h(%) | 52,2 | 47,8 | |
| Duração média do sono na semana (hh:mm) | 7:45 (7:04 - 8:17) | 7:30 (6:49 - 8:01) | 0,146 |
| Classificação da duração de sono (%)* | | | 0,230 |
| Inadequado (<7h) | 53,2 | 46,8 | |
| Adequado (≥ 7h) | 63,7 | 36,3 | |

| | | | |
|--------------------------------------|------|------|-------|
| Qualidade do sono (%)* | | | 0,130 |
| Boa qualidade de sono/vigília | 60,3 | 39,7 | |
| Leve dificuldade de sono/vigília | 65,2 | 34,8 | |
| Moderada dificuldade de sono/vigília | 77,4 | 22,6 | |
| Severa dificuldade de sono/vigília | 52,9 | 47,1 | |

*Qui-quadrado. Outras análises U-Man-Whitney; hh:mm= horas: minutos em Mediana (IQ)

6 DISCUSSÃO

O estudo objetivou avaliar *jet lag* social de adultos a partir do Chronutricion Profile – Questionnaire (CP-Q) e sua relação com o estado nutricional. Assim, observou-se que pessoas com excesso de peso tiveram maior *jet lag* social do que as eutróficas. Tem-se conhecimento que o *jet lag* social pode causar desalinhamento do ciclo circadiano, e assim resultar em alteração na qualidade e duração do sono (SÚDY et al., 2019). Por conseguinte, tal desalinhamento pode resultar em diversos efeitos negativos para a saúde tais como, alterações no metabolismo de glicose e lipídeos, secreção hormonal, distúrbios do sono e excesso de peso (MOHD AZMI et al., 2020).

Tal achado corrobora com os estudos de Mota et al. (2017), que avaliaram a associação entre o *jet lag* social e o controle metabólico em doenças crônicas não transmissíveis em adultos de Minas Gerais, em diferentes estados de obesidade, e observaram uma associação significativa entre eles, sugerindo que o *jet lag* social está associado a um risco maior de excesso de peso e alteração de glicemia de jejum, colesterol total e triglicerídeos.

A relação entre o *jet lag* social e o excesso de peso, ocorre devido ao desalinhamento do ciclo circadiano, o que pode afetar o metabolismo e a regulação do peso corporal, por meio de desequilíbrio hormonal, da supressão da leptina e aumento da atividade da grelina, que resulta a um aumento do apetite e a ingestão excessiva de alimentos. Além disso, afeta o metabolismo da glicose associado à resistência à insulina, levando a um aumento do peso corporal e ao risco de obesidade (ESPITIA-BAUTISTA et al., 2017; BROCATO et al., 2015).

Um estudo de um ano, com adultos de Minas Gerais, observou que o *jet lag* social, especialmente maior que 1h, foi positivamente associado ao difícil controle da glicose em jejum, perfil lipídico (LDL, colesterol e triglicerídeos) e pressão arterial diastólica (MOTA et al., 2021).

A mediana da duração de sono dos participantes durante a semana foi de 07:20 horas e do fim de semana foi de 08:30 horas, sendo observado um maior percentual de *jet lag* social com duração de pelo menos 2 horas. Esse achado pode ser justificado pela característica da população ser composta majoritariamente de adultos jovens, presente no meio acadêmico ou empregado. Em virtude das demandas excessivas da universidade e/ou emprego, há uma limitação da duração

do sono durante a semana, além do mais, no fim de semana geralmente há mais liberdade para dormir e muitos indivíduos sentem a necessidade de restituir o sono semanal, resultando em maior tempo de sono (DING et al., 2022).

Vale considerar que, apesar de 73,8% dos participantes terem adequada duração de sono (maior que 7 horas), 38,6% relataram ter severa dificuldade de sono/vigília. O meio acadêmico e emprego, em virtude das demandas excessivas, associado ao estilo de vida social agitado, pode levar a uma pior qualidade do sono e ao maior tempo *jet lag* social, como observado no presente estudo (SILVA; MAGALHÃES; DUARTE, 2020).

Houve diferença entre o horário de dormir durante a semana e fim de semana, essa mudança significativa no horário pode afetar a qualidade do sono e causar um desequilíbrio circadiano, desregulando o ciclo sono-vigília que resulta na dificuldade de adormecer e/ou acordar no momento desejado confirmando os dados achados por Hulsegge et al.(2019).

Ademais foi possível observar que houve uma relação significativa entre excesso de peso e a rotina de sono visto que esses indivíduos tiveram menor duração de sono. Isso confirma que a duração do sono tem implicação no estado nutricional dos indivíduos e corrobora com o estudo de MOTA et al.(2017).

Outros estudos mostram que pessoas com excesso de peso tiveram duração média de sono menor, pior qualidade de sono e *jet lag* social maior, quando comparado a pessoas eutróficas. Além disso, o excesso de peso pode estar associado a hábitos alimentares pouco saudáveis, que também influenciam no ciclo do sono (LI; PIEN; CHEN, 2022; QUICK et al., 2015).

A variabilidade no horário de sono pode estar associada a padrões alimentares menos saudáveis, incluindo maior ingestão de calorias, maior consumo de alimentos ricos em gordura e açúcar, menor ingestão de frutas e verduras, e aumento do IMC (RUSU et al., 2022; BODU; BASPINAR; OZÇELIK, 2021).

Essa variação na duração do sono também pode causar o *jet lag* alimentar que é um distúrbio que ocorre quando há uma mudança abrupta nos horários das refeições na semana e final de semana, causando alteração do ciclo circadiano, na digestão, metabolismo e na produção de hormônios, que resulta em metabolismo

alterada da glicose e perfil lipídico (SUIKKI et al., 2021; ZERÓN-RUGERIO et al., 2019).

Dessa forma, o *jet lag* social pode afetar a qualidade do sono e a regulação do apetite, o que pode contribuir para o ganho de peso e a dificuldade em perdê-lo, além disso aumentar o risco de desenvolvimento de outras doenças metabólicas, como diabetes tipo 2, dislipidemia e hipertensão arterial. Essas doenças são comuns em indivíduos obesos que podem acarretar em complicações graves à saúde (GARAULET; GÓMEZ-ABELLÁN, 2013).

Por se tratar de uma pesquisa on-line, o número de questionários respondidos geralmente possui um alcance maior, contudo, devido a divulgação ter sido maior no meio acadêmico, a limitação deste estudo foi o tamanho amostral. Além disso, o viés de auto relato para os dados antropométricos e horários pode ter comprometido essas respostas.

Apesar das limitações citadas, o presente trabalho corrobora com os achados da literatura, sobre o *jet lag* social e suas implicações sobre o estado nutricional. Mais estudos longitudinais são necessários e com maior amostra de participantes a fim de elucidar a influência do *jet lag* social não apenas no estado nutricional mas em alterações metabólicas.

7 CONCLUSÃO

Conclui-se que dentro da amostra estudada, o *jet lag* social e o menor tempo de duração do sono na semana está associado ao excesso de peso.

8 REFERÊNCIAS

BARON, K; REID, K. Circadian misalignment and health, *International Review of Psychiatry*, 26:2, 139-154, 2014. doi: <https://doi.org/10.3109/09540261.2014.911149>

BODU M, BASPINAR B, OZÇELIK AÖ. A cross-sectional evaluation of the relationship between social jetlag and diet quality. *Chronobiol Int*. 2021 Nov;38(11):1557-1568. doi: 10.1080/07420528.2021.1935990.

BROCATO J, WU F, CHEN Y, SHAMY M, ALGHAMDI MA, KHODER MI, ALKHATIM AA, ABDON MH, COSTA M. Association between sleeping hours and cardiometabolic risk factors for metabolic syndrome in a Saudi Arabian population. *BMJ Open*. 2015 Nov 30;5(11):e008590. doi: 10.1136/bmjopen-2015-008590.

CALIANDRO R, STRENG AA, van Kerkhof LWM, van der Horst GTJ, Chaves I. Social Jetlag and Related Risks for Human Health: A Timely Review. *Nutrients*. 2021 Dec 18;13(12):4543. doi: 10.3390/nu13124543.

CISSE YM, NELSON R. Consequências da desregulação circadiana no metabolismo. *Cronofisiologia e Terapia*. 2016;6:55-63. DOI: <https://doi.org/10.2147/CPT.S100363>

CUNINKOVA L, BROWN SA. Peripheral circadian oscillators: interesting mechanisms and powerful tools. *Ann N Y Acad Sci*. 2008;1129:358-70. doi: 10.1196/annals.1417.005.

DAVIS S, MIRICK DK. Circadian disruption, shift work and the risk of cancer: a summary of the evidence and studies in Seattle. *Cancer Causes Control*. 2006 May;17(4):539-45. doi: 10.1007/s10552-005-9010-9.

DING L, ZHANG L, CUI Y, GONG Q, MA J, WANG Y, SANG H. The association of sleep duration and quality with depressive symptoms in older Chinese women. *PLoS One*. 2022 Mar 15;17(3):e0262331. doi: 10.1371/journal.pone.0262331.

ESPITIA-BAUTISTA E, VELASCO-RAMOS M, OSNAYA-RAMÍREZ I, ÁNGELES-CASTELLANOS M, BUIJS RM, ESCOBARE C. Social jet-lag potentiates obesity and metabolic syndrome when combined with cafeteria diet in rats. *Metabolism*. 2017 Jul;72:83-93. doi: 10.1016/j.metabol.2017.04.006.

GARAULET M, GÓMEZ-ABELLÁN P. Chronobiology and obesity. *Nutr Hosp*. 2013 Sep;28 Suppl 5:114-20. doi: 10.3305/nh.2013.28.sup5.6926.

GOEL N, BASNER M, RAO H, DINGES DF. Circadian rhythms, sleep deprivation, and human performance. *Prog Mol Biol Transl Sci*. 2013;119:155-90. doi: 10.1016/B978-0-12-396971-2.00007-5.

GÓMEZ-ABELLÁN P, MADRID JA, ORDOVÁS JM, GARAULET M. Aspectos cronobiológicos de la obesidad y el síndrome metabólico [Chronobiological aspects of obesity and metabolic syndrome]. *Endocrinol Nutr*. 2012 Jan;59(1):50-61. Spanish. doi: 10.1016/j.endonu.2011.08.002.

HENDERSON SEM, BRADY EM, ROBERTSON N. Associations between social jetlag and mental health in young people: A systematic review. *Chronobiol Int*. 2019 Oct;36(10):1316-1333. doi: 10.1080/07420528.2019.1636813.

HULSEGGE G, LOEF B, VAN KERHOF LW, ROENNEBERG T, VAN DER BEEK AJ, PROPER KI. Shift work, sleep disturbances and social jetlag in healthcare workers. *J Sleep Res*. 2019 Aug;28(4):e12802. doi: 10.1111/jsr.12802.

IKEGAMI, K; REFETOFF, S; CAUTER, E; YOSHIMURA, T. Interconnection between circadian clocks and thyroid function, *Nat Rev Endocrinol*, 15(10); 590-600, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1038%2Fs41574-019-0237-z>

ISLAM Z, HU H, AKTER S, KUWAHARA K, KOCHI T, EGUCHI M, KUROTANI K, NANRI A, KABE I, MIZOUE T. Social jetlag is associated with an increased likelihood of having depressive symptoms among the Japanese working population: the Furukawa Nutrition and Health Study. *Sleep*. 2020 Jan 13;43(1):zsz204. doi: 10.1093/sleep/zsz204.

KIM JH, LYU YS, KIM SY. Impact of Social Jetlag on Weight Change in Adults: Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2016-2017. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jun 18;17(12):4383. doi: 10.3390/ijerph17124383.

KOWALSKA E, BROWN SA. Peripheral clocks: keeping up with the master clock. *Cold Spring Harb Symp Quant Biol*. 2007;72:301-5. doi: 10.1101/sqb.2007.72.014.

KOOPMAN ADM, RAUH SP, VAN 'T RIET E, et al. A Associação entre Jetlag Social, Síndrome Metabólica e Diabetes Mellitus Tipo 2 na População Geral: O Novo Estudo Hoorn. *Jornal de ritmos biológicos* . 2017;32(4):359-368. doi: 10.1177/0748730417713572

LI TM, PIEN LC, CHEN WJ. Direction and magnitude of social jetlag are associated with obesity: Results from a sample of hospital employees. *Chronobiol Int*. 2022 Sep;39(9):1242-1248. doi: 10.1080/07420528.2022.2090953.

LOUDON ASI. *Circadian Biology: A 2.5 Billion Year Old Clock*. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.06.023>

MANOOGIAN ENC, PANDA S. Circadian rhythms, time-restricted feeding, and healthy aging. *Ageing Res Rev*. 2017 Oct;39:59-67. Doi: 10.1016/j.arr.2016.12.006.

MAURY E, RAMSEY KM, Bass J. Circadian rhythms and metabolic syndrome: from experimental genetics to human disease. *Circ Res*. 2010 Feb 19;106(3):447-62. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.109.208355

MCHILL AW, WRIGHT KP Jr. Role of sleep and circadian disruption on energy expenditure and in metabolic predisposition to human obesity and metabolic disease. *Obes Rev*. 2017 Feb;18 Suppl 1:15-24. doi: 10.1111/obr.12503

MCPMAHON DM, BURCH JB, WIRTH MD, YOUNGSTEDT SD, HARDIN JW, HURLEY TG, BLAIR SN, HAND GA, SHOOK RP, DRENOWATZ C, BURGESS S, HEBERT JR. Persistence of social jetlag and sleep disruption in healthy young

adults. *Chronobiol Int.* 2018 Mar;35(3):312-328. doi: 10.1080/07420528.2017.1405014.

MOHD AZMI NAS, JULIANA N, MOHD FAHMI TENG NI, AZMANI S, DAS S, EFFENDY N. Consequences of Circadian Disruption in Shift Workers on Chrononutrition and their Psychosocial Well-Being. *Int J Environ Res Public Health.* 2020 Mar 19;17(6):2043. doi: 10.3390/ijerph17062043.

MOTA MC, SILVA CM, BALIEIRO LCT, FAHMY WM, MARQUEZE EC, MORENO CRC, CRISPIM CA. Social Jetlag Is Associated With Impaired Metabolic Control During a 1-Year Follow-Up. 2021 Set 2; doi: 10.3389/fphys.2021.702769

MOTA MC, SILVA CM, BALIEIRO LCT, FAHMY WM, CRISPIM CA. Social jetlag and metabolic control in non-communicable chronic diseases: a study addressing different obesity statuses. 2017 Jul 25; doi: 10.1038/s41598-017-06723-w

POGGIOGALLE E, JAMSHED H, PETERSON CM. Circadian regulation of glucose, lipid, and energy metabolism in humans. *Metabolism.* 2018 Jul;84:11-27. doi: 10.1016/j.metabol.2017.11.017.

QUIAN J, MORRIS CJ, CAPUTO R, GARAULET M, SCHEER FAJL. Ghrelin is impacted by the endogenous circadian system and by circadian misalignment in humans. *Int J Obes (Lond).* 2019 Aug;43(8):1644-1649. doi: 10.1038/s41366-018-0208-9

QUICK V, SHOFF S, LOHSE B, WHITE A, HORACEK T, GREENE G. Relationships of eating competence, sleep behaviors and quality, and overweight status among college students. *Eat Behav.* 2015 Dec;19:15-9. doi: 10.1016/j.eatbeh.2015.06.012.

RICHARDS J, GUMZ ML. Advances in understanding the peripheral circadian clocks. *FASEB J.* 2012 Sep;26(9):3602-13. DOI: 10.1096/fj.12-203554

ROENNERBERG T, ALLEBRANDT KV, MERROW M, VETTER C. Social jetlag and obesity. *Curr Biol*. 2012 May 22;22(10):939-43. doi: 10.1016/j.cub.2012.03.038. Epub 2012 May 10. Erratum in: *Curr Biol*. 2013 Apr 22;23(8):737.

ROENNEBERG T, KUEHNLE T, JUDA M, KANTERMANN T, ALLEBRANDT K, GORDIJN M, MERROW M. Epidemiology of the human circadian clock. *Sleep Med Rev*. 2007 Dec;11(6):429-38. doi: 10.1016/j.smrv.2007.07.005.

ROENNEBERG T, WIRZ-JUSTICE A, MERROW M. Life between clocks: daily temporal patterns of human chronotypes. *J Biol Rhythms*. 2003 Feb;18(1):80-90. doi: 10.1177/0748730402239679. PMID: 12568247.

RUIZ-LOZANO T, VIDAL J, DE HOLLANDA A, CANTERASC M, GARAULET M, IZQUIERDO-PULIDO M. Evening chronotype associates with obesity in severely obese subjects: interaction with CLOCK 3111T/C. *Int J Obes (Lond)*. 2016 Oct;40(10):1550-1557. doi: 10.1038/ijo.2016.116.

RUSU A, CIOBANU DM, INCEU G, CRANIUN AE, FODOR A, ROMAN G, BALA CG. Variability in Sleep Timing and Dietary Intake: A Scoping Review of the Literature. *Nutrients*. 2022 Dec 9;14(24):5248. doi: 10.3390/nu14245248. PMID: 36558406.

RUTTERS F, LEMMENS SG, ADAM TC, BREMMER MA, ELDERS PJ, NIJPELS G, DEKKER JM. Is social jetlag associated with an adverse endocrine, behavioral, and cardiovascular risk profile? *J Biol Rhythms*. 2014 Oct;29(5):377-83. doi: 10.1177/0748730414550199

SAINI, C.; BROWN, S.; DIBNER, C. Human Peripheral Clocks: Applications for Studying Circadian Phenotypes in Physiology and Pathophysiology. *Frontiers in Neurology*, [s. l.], v. 6, 2015. DOI: 10.3389/fneur.2015.00095

SILVA, V.; MAGALHÃES, J.; DUARTE, L. Quality of sleep and anxiety are related to circadian preference in university students. *PLOS ONE*, [s. l.], v. 15, n. 9, 2020. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238514>

STEELE TA, ST LOUIS EK, VIDENOVIC A, AUGER RR. Circadian Rhythm Sleep-Wake Disorders: a Contemporary Review of Neurobiology, Treatment, and Dysregulation in Neurodegenerative Disease. *Neurotherapeutics*. 2021 Jan;18(1):53-74. DOI: 10.1007/s13311-021-01031-8

SÚDY ÁR, ELLA K, BÓDIZS R, KÁLDI K. Association of Social Jetlag With Sleep Quality and Autonomic Cardiac Control During Sleep in Young Healthy Men. *Front Neurosci*. 2019 Sep 6;13:950. doi: 10.3389/fnins.2019.00950. PMID: 31555086; PMCID: PMC6742749.

SUIKK T, MAUKONE M, PARTONE T, JOUSILAHT P, KANERVA N, MANNISTO S. Association between social jet lag, quality of diet and obesity by diurnal preference in Finnish adult population. *Chronobiol Int*. 2021 May;38(5):720-731. doi: 10.1080/07420528.2021.1876721.

THOSAR SS, BUTLER MP, SHEA SA. Role of the circadian system in cardiovascular disease. *J Clin Invest*. 2018 Jun 1;128(6):2157-2167. doi: 10.1172/JCI80590.

VADNIE CA, MCCLUNG CA. Circadian Rhythm Disturbances in Mood Disorders: Insights into the Role of the Suprachiasmatic Nucleus. *Neural Plast*. 2017;2017:1504507. doi: 10.1155/2017/1504507.

VAN ESSEVELDT KE, LEHMAN MN, BOER GJ. The suprachiasmatic nucleus and the circadian time-keeping system revisited. *Brain Res Brain Res Rev*. 2000 Aug;33(1):34-77. doi: 10.1016/s0165-0173(00)00025-4

VERONDA, A et al. Development, validation and reliability of the Chrononutrition Profile - Questionnaire. *Chronobiology International: The Journal of Biological and Medical Rhythm Research*, [s. l.], v. 37, ed. 3, p. 375-394, 2019. DOI 10.1080/07420528.2019.1692349.

WATSON et. al. Recommended amount of sleep for a healthy adult: a joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *SLEEP*, [s. l.], v. 38, ed. 6, p. 843–844, 2015

WEAVER DR. The suprachiasmatic nucleus: a 25-year retrospective. *J Biol Rhythms*. 1998 Apr;13(2):100-12. doi: 10.1177/074873098128999952.

WESTERTERP-PLANTENGA MS. Sleep, circadian rhythm and body weight: parallel developments. *Proc Nutr Soc*. 2016 Nov;75(4):431-439. doi: 10.1017/S0029665116000227

WITTMANN M, DINICH J, MERROW M, ROENNEBERG T. Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int*. 2006;23(1-2):497-509. doi: 10.1080/07420520500545979.

ZERÓN-RUGERIO MF, HERNÁEZ Á, PORRAS-LOAIZA AP, CAMBRAS T, IZQUIERDO-PULIDO M. Eating Jet Lag: A Marker of the Variability in Meal Timing and Its Association with Body Mass Index. *Nutrients*. 2019 Dec 6;11(12):2980. DOI: <https://www.mdpi.com/2072-6643/11/12/2980>

ZHU L, ZEE PC. Circadian rhythm sleep disorders. *Neurol Clin*. 2012 Nov;30(4):1167-91. doi: 10.1016/j.ncl.2012.08.011.

ZOOMER et al. Mini sleep questionnaire for screening large populations for EDS complaints. In: Koella WP, Ruther E, Schulz H, editors. *Sleep '84*, [s. l.], p. 467–470, 1985.

APÊNDICE A - Formulário da pesquisa

DADOS DO PARTICIPANTE:

1.1) E-mail: _____

1.2) Data de nascimento: _____

1.3) Sexo:

- (a) Feminino
- (b) Masculino
- (c) Outro/Não quero declarar

1.4) Gestantes ou lactantes

- (a) Sim
- (b) Não

1.5) Você possui alguma doença diagnosticada? (por exemplo: diabetes, pressão alta, colesterol alto, etc)

- (a) Sim
- (b) Não

1.5.1) Se sim, qual (is)? _____

1.6) Usa algum remédio?

- (a) Sim
- (b) Não

1.6.1) Se sim, Quais remédios usa? _____

1.7) Escolaridade:

- (a) Ensino fundamental incompleto
- (b) Ensino fundamental completo
- (c) Ensino médio completo
- (d) Ensino médio incompleto
- (e) Ensino superior completo
- (f) Ensino superior incompleto
- (g) Pós graduação/ mestrado/ doutorado completo
- (h) Pós graduação/ mestrado/ doutorado incompleto
- (i) Não estudou

1.8) Qual é a sua principal ocupação?

- (a) Aposentado
- (b) Do lar
- (c) Desempregado
- (d) Estudante
- (e) Empregado
- (f) Outro, qual: _____

1.9) Onde você reside? (Cidade- Estado) _____

SONO

Se você fosse totalmente livre para planejar seu dia:

2.1) A que horas você prefere acordar? _____

Em média, em um dia normal de trabalho ou escola:

2.2) A que horas você acorda? _____

2.2.1) Que horas você dorme? _____

Em média, em um típico dia de fim de semana ou dia livre:

2.3) A que horas você acorda? _____

2.3.1) Que horas você dorme? _____

2.4) Com que frequência você tem dificuldade de adormecer à noite?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

2.5) Com que frequência você acorda de madrugada e não consegue adormecer de novo?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

2.6) Com que frequência você toma tranquilizantes ou remédios para dormir?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

2.7) Com que frequência você dorme durante o dia?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

2.8) Com que frequência ao acordar de manhã, você ainda se sente cansado(a)?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

2.9) Com que frequência você ronca à noite (que você saiba)?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

2.10) Com que frequência você acorda durante à noite?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente

- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

2.11) Com que frequência você acorda com dor de cabeça?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

2.12) Com que frequência você sente cansaço sem ter nenhum motivo aparente?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

2.13) Com que frequência você tem sono agitado, como mudanças de posição ou movimentos de pernas/braços (que você saiba)?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

EXERCÍCIO FÍSICO

3.1) Em quantos dias da última semana você CAMINHOU por pelo menos 10 minutos contínuos 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 (a) Nenhum

3.2) Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando por dia?

- _____
- (a) Horas
 - (b) Minutos

3.2.1) Em qual período do dia você CAMINHOU?

- (a) Manhã
- (b) Tarde
- (c) Noite
- (d) Madrugada

3.3) Em quantos dias da última semana, você realizou atividades MODERADAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA).

_____ dias por semana (a) Nenhum

3.3.1) Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades por dia?

- _____
- (a) Horas

- (b) Minutos
- 3.3.2) Qual período do dia você realizou atividades MODERADAS?
- (a) Manhã
 - (b) Tarde
 - (c) Noite
 - (d) Madrugada

3.4) Em quantos dias da última semana, você realizou atividades VIGOROSAS por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

_____ dias por semana

- (a) Nenhum
- 3.4.1) qual período do dia você realizou atividades VIGOROSAS?
- (a) Manhã
 - (b) Tarde
 - (c) Noite
 - (d) Madrugada

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa, visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentado durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

3.5) Quanto tempo no total você gasta sentado durante um dia de semana?

- _____
- (a) Horas
 - (b) Minutos

3.6) Quanto tempo, no total, você gasta sentado durante um dia de final de semana?

- _____
- (a) Horas
 - (b) Minutos

ALIMENTAÇÃO

Se você fosse totalmente livre para planejar seu dia:

4.1) Quanto tempo depois de acordar você prefere ter seu primeiro evento alimentar do dia?

- _____
- (a) Horas
 - (b) Minutos

4.2) Quando antes de dormir você prefere parar de comer? _____

- (a) Horas
- (b) Minutos

Em média, em uma semana típica (um período de 7 dias):

4.3) Com que frequência você toma café da manhã?

- (a) 0 dias
- (b) 1 dia
- (c) 2 dias
- (d) 3 dias
- (e) 4 dias
- (f) 5 dias
- (g) 6 dias
- (h) 7 dias

4.4) Qual é a sua maior refeição do dia?

- (a) Café da manhã
- (b) Almoço
- (c) Jantar / Ceia
- (d) Outra refeição (qual): _____

4.5) Com que frequência você faz um lanche após sua última refeição do dia?

- (a) 0 dias
- (b) 1 dia
- (c) 2 dias
- (d) 3 dias
- (e) 4 dias
- (f) 5 dias
- (g) 6 dias
- (h) 7 dias

4.6) Com que frequência você acorda no meio da noite para comer?

- (a) 0 dias
- (b) 1 dia
- (c) 2 dias
- (d) 3 dias
- (e) 4 dias
- (f) 5 dias
- (g) 6 dias
- (h) 7 dias

Em média, em um dia normal de trabalho ou escola:

4.7) A que horas é a sua primeira refeição do dia?

4.8) Que horas você almoça?

4.9) A que horas é a última refeição antes de dormir?

Em média, em um típico dia de fim de semana ou dia livre

4.10) A que horas é a sua primeira refeição do dia?

4.11) Que horas você almoça?

4.12) A que horas é a última refeição do dia antes de dormir?

4.13) Em quantos dias da semana você costuma tomar refrigerante ou suco artificial?

- (a) 1 dia por semana
- (b) 1 a 2 dias por semana
- (c) 3 a 4 dias por semana
- (d) 5 a 6 dias por semana
- (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- (f) Quase nunca
- (g) Nunca (pule para 4.16)

4.14) Que tipo?

- (a) Normal
- (b) Diet/light/zero
- (c) Ambos

4.16) Em quantos dias da semana você costuma tomar suco de fruta em caixa, caixinha ou lata?

- (a) 1 dia por semana
- (b) 1 a 2 dias por semana
- (c) 3 a 4 dias por semana
- (d) 5 a 6 dias por semana
- (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- (f) Quase nunca
- (g) Nunca (pule para 4.17)

4.16.1) Que tipo?

- (a) Normal
 - (b) Integral
 - (c) Diet/light/zero
 - (d) Ambos
- 4.17) Em quantos dias da semana você costuma tomar refresco em pó?
- (a) 1 dia por semana
 - (b) 1 a 2 dias por semana
 - (c) 3 a 4 dias por semana
 - (d) 5 a 6 dias por semana
 - (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 - (f) Quase nunca
 - (g) Nunca (pule para 4.18)
- 4.18) Em quantos dias da semana você costuma tomar bebida achocolatada?
- (a) 1 dia por semana
 - (b) 1 a 2 dias por semana
 - (c) 3 a 4 dias por semana
 - (d) 5 a 6 dias por semana
 - (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 - (f) Quase nunca
 - (g) Nunca (pule para 4.19)
- 4.18.1) Que tipo?
- (a) Normal
 - (b) Diet/light/zero
 - (c) Ambos
- 4.19) Em quantos dias da semana você costuma tomar iogurte com sabor?
- (a) 1 dia por semana
 - (b) 1 a 2 dias por semana
 - (c) 3 a 4 dias por semana
 - (d) 5 a 6 dias por semana
 - (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 - (f) Quase nunca
 - (g) Nunca (pule para 4.20)
- 4.19.1) Que tipo?
- (a) Normal
 - (b) Integral
 - (c) Diet/light/zero
 - (d) Ambos
- 4.20) Em quantos dias da semana você costuma comer salgadinho de pacote (ou chips) ou biscoito/bolacha salgado?
- (a) 1 dia por semana
 - (b) 1 a 2 dias por semana
 - (c) 3 a 4 dias por semana
 - (d) 5 a 6 dias por semana
 - (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 - (f) Quase nunca
 - (g) Nunca (pule para 4.21)
- 4.21) Em quantos dias da semana você costuma comer biscoito/bolacha doce, biscoito recheado ou bolinho de pacote?
- (a) 1 dia por semana
 - (b) 1 a 2 dias por semana
 - (c) 3 a 4 dias por semana
 - (d) 5 a 6 dias por semana
 - (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 - (f) Quase nunca
 - (g) Nunca (pule para 4.22)

- 4.22) Em quantos dias da semana você costuma comer chocolate, sorvete, gelatina, flan ou outra sobremesa industrializada?
- (a) 1 dia por semana
 - (b) 1 a 2 dias por semana
 - (c) 3 a 4 dias por semana
 - (d) 5 a 6 dias por semana
 - (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 - (f) Quase nunca
 - (g) Nunca (pule para 4.23)
- 4.23) Em quantos dias da semana você costuma comer salsicha, linguiça, mortadela ou presunto?
- (a) 1 dia por semana
 - (b) 1 a 2 dias por semana
 - (c) 3 a 4 dias por semana
 - (d) 5 a 6 dias por semana
 - (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 - (f) Quase nunca
 - (g) Nunca (pule para 4.24)
- 4.24) Em quantos dias da semana você costuma comer pão de forma, de cachorro-quente ou de hambúrguer?
- (a) 1 dia por semana
 - (b) 1 a 2 dias por semana
 - (c) 3 a 4 dias por semana
 - (d) 5 a 6 dias por semana
 - (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 - (f) Quase nunca
 - (g) Nunca (pule para 4.25)
- 4.24.1) Que tipo?
- (a) Normal
 - (b) Integral
 - (c) Ambos
- 4.25) Em quantos dias da semana você costuma comer maionese, ketchup ou mostarda?
- (a) 1 dia por semana
 - (b) 1 a 2 dias por semana
 - (c) 3 a 4 dias por semana
 - (d) 5 a 6 dias por semana
 - (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 - (f) Quase nunca
 - (g) Nunca (pule para 4.26)
- 4.25.1) Que tipo?
- (a) Normal
 - (b) Integral
 - (c) Diet/light/zero
 - (e) Ambos
- 4.26) Em quantos dias da semana você costuma comer margarina?
- (a) 1 dia por semana
 - (b) 1 a 2 dias por semana
 - (c) 3 a 4 dias por semana
 - (d) 5 a 6 dias por semana
 - (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
 - (f) Quase nunca
 - (g) Nunca (pule para 4.27)
- 4.26.1) Que tipo?
- (a) Normal
 - (b) Integral
 - (c) Diet/light/zero
 - (f) Ambos
- 4.27) Em quantos dias da semana você costuma comer macarrão instantâneo, sopa de pacote, lasanha congelada ou outro prato pronto comprado congelado?

- (a) 1 dia por semana
- (b) 1 a 2 dias por semana
- (c) 3 a 4 dias por semana
- (d) 5 a 6 dias por semana
- (e) Todos os dias (inclusive sábado e domingo)
- (f) Quase nunca
- (g) Nunca (pule para 4.28)

4.27.1) Que tipo?

- (a) Normal
- (b) Integral
- (c) Diet/light/zero
- (g) Ambos

4.28) Em geral, com que frequência você pula refeições?

- (a) Nunca
- (b) Raramente
- (c) 1 a 2 vezes por semana
- (d) 3 a 4 vezes por semana
- (e) 5 a 6 vezes por semana
- (f) Todos os dias (incluindo sábado e domingo)

4.29) Com qual frequência você consome café?

- (a) 1 vez por dia
- (b) 2 a 3 vezes por dia
- (c) 4 a 5 vezes por dia
- (d) 6 vezes ou mais por dia
- (e) Raramente
- (f) Nunca

4.30) Nos últimos seis (6) meses você consumiu:

| Alimentos | Frequência | | | | | | |
|---------------------|---------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------|---------------------|----------|
| | 1 vez por dia | 2 ou + vezes por dia | 5 a 6 vezes por semana | 2 a 4 vezes por semana | 1 vez por semana | 1 a 3 vezes por mês | Não sabe |
| Abacaxi | | | | | | | |
| Banana | | | | | | | |
| Laranja | | | | | | | |
| Kiwi | | | | | | | |
| Lentilha | | | | | | | |
| Aveia | | | | | | | |
| Semente de Girassol | | | | | | | |
| Amêndoas | | | | | | | |
| Pistache | | | | | | | |
| Morango | | | | | | | |
| Tomate | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------------|--|--|--|--|--|--|--|
| Vinho tinto | | | | | | | |
| Café | | | | | | | |

ESTADO NUTRICIONAL

5.1) Peso atual:

5.2) Nos últimos 6 meses você notou ganho ou perda de peso?

(a) Sim

(b) Não

5.2.1) Perdi _____ kg.

5.2.2) Ganhei _____ kg.

5.2.3) Não sei

5.3) Altura:

APÊNDICE B - Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO

ESCOLA DE NUTRIÇÃO

DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO CLÍNICA E SOCIAL

Você está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa intitulado “**PERFIL DE CRONONUTRIÇÃO E ESTADO NUTRICIONAL EM ADULTOS**”, coordenado pela professora Renata Adrielle Lima Vieira, da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP). O estudo tem como objetivo avaliar o perfil de crononutrição dos participantes, bem como sua relação com consumo alimentar, estado nutricional, qualidade do sono e sonolência diurna e o nível de atividade física dos mesmos. Para isso, o consentimento será previamente apresentado e, caso concorde em participar, será considerado anuência quando responder ao questionário da pesquisa.

Nesse sentido, caso aceite participar desta pesquisa, você preencherá um questionário *on-line* (via Google Forms), no qual responderá perguntas sobre dados sociodemográficos, perfil crononutricional, qualidade do sono e sonolência diurna, consumo alimentar, estado nutricional com dados sobre peso e altura referidos por você, nível e horário de atividade física.

No final do estudo, ou assim que disponível, você será informado sobre seus resultados acerca da desregulação ou não do seu ciclo circadiano. Todas as informações obtidas serão confidenciais e sua divulgação científica ocorrerá de forma coletiva e, nunca individual, ou de forma que permita a sua identificação. Os resultados serão divulgados em meios científicos, os quais servirão para fornecer subsídios para uma análise de estilo de vida e comportamento alimentar na prática clínica de nutricionistas. A pesquisadora responsável fará o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico pessoal (pendrive) assim que a coleta de dados for finalizada; os dados serão armazenados até que os estudos sejam publicados em meios científicos e apenas os pesquisadores envolvidos terão acesso aos mesmos; após será apagado todo e qualquer registro do instrumento questionário e suas respostas do Google Forms.

A pesquisa emprega um questionário *on-line*, portanto, recorre ao ambiente virtual para a coleta de dados. O instrumento de pesquisa utiliza a plataforma Google Forms, da empresa multinacional de serviços online e software, Google LLC. A plataforma e a empresa têm uma boa reputação, mas a pesquisadora responsável não tem controle de como a empresa Google utiliza os dados que colhe dos participantes que respondem ao questionário. A política de privacidade da empresa está disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/policies/privacy/archive/20141219/>. Se você não se sentir seguro quanto às garantias da empresa em relação à proteção da sua privacidade, você deve cessar a sua participação, sem nenhum prejuízo. Caso concorde em participar, será considerado anuência quando responder ao questionário.

Por não possuir métodos invasivos, a pesquisa citada pode apresentar pequenos desconfortos ou constrangimento às perguntas ou um cansaço leve ao responder ao questionário *on-line*. Além disso, você possui a liberdade de não responder questões constrangedoras e possui o direito de não responder qualquer questão, sem necessidade de explicação ou justificativa.

Como benefício, podemos citar que a avaliação dos questionários oferecerá conhecimento sobre desregulação ou não, do seu sono, consumo alimentar e/ou atividade física, no qual será possível a realização de uma intervenção clínica e nutricional mais individualizada, já que você receberá o *feedback* das avaliações já citadas e, se necessário, você será orientada a buscar acompanhamento adequado com médico e/ou nutricionista. Entretanto, você é livre para decidir participar ou não deste estudo, e para recusar a continuar em qualquer etapa da execução do mesmo, sem que isso lhe cause nenhum prejuízo econômico ou pessoal. Para isso, basta declarar a retirada do consentimento através do renata.lima@ufop.edu.br. Nesse caso, a pesquisadora responsável afiança que dará ciência do seu interesse de retirar o consentimento de utilização de seus dados em resposta ao e-mail.

Todos os procedimentos serão gratuitos e não haverá nenhum tipo de remuneração para sua participação. Caso você, participante, sofra algum dano decorrente dessa pesquisa, os pesquisadores garantem indenizá-lo por todo e qualquer gasto ou prejuízo.

Caso você aceite participar, é muito importante que guarde em seus arquivos uma cópia deste TCLE. Se for de seu interesse, o TCLE poderá ser obtido também na sua forma física, bastando uma simples solicitação através do endereço de e-mail: renata.lima@ufop.edu.br. Nesse caso, se perder a sua via física, poderá ainda solicitar uma cópia do documento à pesquisadora responsável.

Nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos. Em caso de dúvida, entre em contato conosco, ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto:

- Dúvidas sobre o projeto: Prof^ª. Renata Adrielle Lima Vieira – renata.lima@ufop.edu.br –

Telefones: (31) 99492-0763 ou (31) 3559-1368

- Dúvidas sobre questões éticas: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (situado no Centro de Convergência, Campus Universitário, UFOP.) pelo telefone (31) 3559-1368 ou pelo email: cep.propp@ufop.edu.br

Os Comitês de Éticas em Pesquisa no Brasil (CEP e CONEP) revisam os projetos de pesquisa conduzidos pelas instituições de ensino e pesquisa, a fim de garantir e resguardar a integridade e os direitos dos voluntários, além de promoverem a ética na ciência, receber denúncias e requerer a sua apuração.

Se optar por participar da pesquisa, peço-lhe que escolha a opção **aceito participar** ao final deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Declaro ter sido informado a respeito do que li ou do que foi lido para mim sobre a pesquisa. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, e quais dados serão coletados e seus desconfortos. Declaro estar ciente que todas as informações são confidenciais e que eu tenho a garantia de esclarecimento de qualquer dúvida. Estou informado de que a minha participação no estudo não terá despesas, nem remuneração e que estão preservados os meus direitos. Assim, concordo voluntariamente e consinto na minha participação, sendo que poderei retirar meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o estudo, sem quaisquer prejuízos. Afirmo também que recebi uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por mim e pelos pesquisadores.

Nome: _____

Assinatura _____ Data: __/__/____

Declaro que obtive de forma voluntária o **Consentimento Livre e Esclarecido** para participação neste estudo.

Renata Adrielle Lima Vieira – Coordenadora da Pesquisa
Telefones: (31) 99492-0763 ou (31) 3559-1368

ANEXO 1 - *Mini Sleep Questionnaire (MSQ)*

MINI SLEEP QUESTIONNAIRE (MSQ)

1) COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR.(A) TEM DIFICULDADE DE ADORMECER À NOITE ...?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

2) COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR.(A) ACORDA DE MADRUGADA E NÃO CONSEGUE ADORMECER DE NOVO?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

3) COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR.(A) TOMA TRANQUILIZANTES OU REMÉDIOS PARA DORMIR?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

4) COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR.(A) DORME DURANTE O DIA?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

5) COM QUE FREQUÊNCIA AO ACORDAR DE MANHÃ, O(A) SR.(A) AINDA SE SENTE CANSADO(A)?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

6) COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR.(A) RONCA À NOITE (QUE O(A) SR.(A) SAIBA)? (1) Nunca

- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

7)COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR.(A) ACORDA DURANTE À NOITE?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

8)COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR.(A) ACORDA COM DOR DE CABEÇA?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

9)COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR.(A) SENTE CANSAÇO SEM TER NENHUM MOTIVO APARENTE?

- (1) Nunca
- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

10)COM QUE FREQUÊNCIA O(A) SR.(A)TEM SONO AGITADO, COMO MUDANÇAS DE POSIÇÃO OU MOVIMENTOS DE PERNAS/BRAÇOS (QUE O(A) SR.(A) SAIBA)? (1) Nunca

- (2) Muito raramente
- (3) Raramente
- (4) Às vezes
- (5) Frequentemente
- (6) Muito frequentemente
- (7) Sempre

ANEXO 2 - Chrononutrition Profile – Questionnaire (CP-Q)

CHRONONUTRITION PROFILE – QUESTIONNAIRE (CP-Q)

Instruções: As perguntas a seguir foram elaboradas para avaliar o momento geral de sua alimentação. Escolha a resposta que melhor se adapta ao seu comportamento e preferências típicas. O termo “comer evento” refere-se a qualquer momento em que você come algo que contém calorias. Por exemplo, pode ser uma refeição, um lanche ou uma bebida.

Se você fosse totalmente livre para planejar seu dia:

A1. A que horas você prefere acordar? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta.

_____ MANHÃ/TARDE

A2. Quanto tempo depois de acordar você prefere ter seu primeiro evento alimentar do dia?

_____ horas _____ minutos

A3. Quando antes de dormir você prefere parar de comer?

_____ horas _____ minutos

A4. A que horas você prefere dormir? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta.

_____ MANHÃ/TARDE

Em média, em uma semana típica (um período de 7 dias):

B1. Com que frequência você toma café da manhã?

_____ 0 dias

_____ 1 dia

_____ 2 dias

_____ 3 dias

_____ 4 dias

_____ 5 dias

_____ 6 dias

_____ 7 dias

B2. Qual é a sua maior refeição do dia?

_____ Café da manhã

_____ Almoço

_____ Jantar / Ceia

_____ Outra refeição (descreva: _____)

B3. Com que frequência você faz um lanche após sua última refeição do dia?

_____ 0 dias

_____ 1 dia

_____ 2 dias

_____ 3 dias

_____ 4 dias

_____ 5 dias

_____ 6 dias

_____ 7 dias

B4. Com que frequência você acorda no meio da noite para comer?

_____ 0 dias

_____ 1 dia

_____ 2 dias

_____ 3 dias

_____ 4 dias

_____ 5 dias

_____ 6 dias

_____ 7 dias

Em média, em um dia normal de trabalho ou escola:

C1. A que horas você acorda? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta.

_____ MANHÃ/TARDE

C2. A que horas é a sua primeira refeição do dia? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta.

_____ MANHÃ/TARDE

C3. Que horas você almoça? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta. Selecione “Eu não almoço” se você não almoça normalmente.

_____ MANHÃ/TARDE

_____ Não almoço.

C4. A que horas é a última refeição antes de dormir? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta.

_____ MANHÃ/TARDE

C5. Que horas você adormece? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta.

_____ MANHÃ/TARDE

Em média, em um típico dia de fim de semana ou dia livre:

D1. A que horas você acorda? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta.

_____ MANHÃ/TARDE

D2. A que horas é a sua primeira refeição do dia? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta.

_____ MANHÃ/TARDE

D3. Que horas você almoça? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta. Selecione “Eu não almoço” se você não almoça normalmente.

_____ MANHÃ/TARDE

_____ Não almoço.

D4. A que horas é a última refeição do dia antes de dormir? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta.

_____ MANHÃ/TARDE

D5. Que horas você adormece? Indique manhã ou tarde como parte de sua resposta.

_____ MANHÃ/TARDE

ANEXO 3 - Aprovação no comitê de ética

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: PERFIL DE CRONONUTRIÇÃO E ESTADO NUTRICIONAL EM ADULTOS

Pesquisador: Renata Adrielle Lima Vieira

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 52838321.8.0000.5150

Instituição Proponente: Universidade Federal de Ouro Preto

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.328.165

Apresentação do Projeto:

As informações contidas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram obtidas dos documentos contendo as Informações Básicas da Pesquisa (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1844509.pdf, de 21/12/2021).

Introdução:

O ciclo circadiano, também conhecido como relógio biológico, é um ritmo que segue um período de 24 horas. Esse padrão rítmico é responsável por harmonizar o metabolismo, fisiologia e o comportamento durante esse intervalo de tempo (QIAN; SCHEER, 2016). Sua regulação se dá a partir da sincronização com o ciclo ambiental claro/escuro, mas o mesmo pode ser afetado pelo estilo de vida, fatores genéticos e sazonais (FARHUD; ARYAN, 2018). Além disso, temperatura, hormônios, nutrientes, estado de alimentação e jejum, estado de sono/atenção e atividade física, também são estímulos capazes de causar alterações no ciclo circadiano (GÜLDÜR; OTLU, 2016). O ritmo circadiano é regulado pelo relógio central supraquiasmático no sistema nervoso central (SNC), a partir da sincronização com o ciclo ambiental claro/escuro. Na ausência de captação da luz pelos olhos, há produção de melatonina, que é associada à indução do sono. Enquanto que, na presença de luz, o cortisol é produzido, além de alterar a temperatura corporal central, o que provoca estado de alerta. Além disso, os relógios periféricos localizados no fígado, pâncreas, trato gastrointestinal, músculo esquelético e tecido adiposo, são acionados por uma combinação dos

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, PROPPI, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 5.328.165

sinais transmitidos pelo relógio central, somados a fatores externos (exposição ao sol, ingestão de alimentos, estado de sono/vigília e atividade física) que, quando em sincronia levam a um ciclo circadiano alinhado. Dessa forma, o relógio central recebe os sinais provenientes de fatores internos (hormônios e projeções sinápticas) e somado aos fatores externos, alteram os relógios periféricos (POGGIOGALLE; JAMSHED; PETERSON, 2018). A melatonina, ou N-acetyl-5- methoxytryptamine, é um hormônio endócrino produzido na glândula pineal (MENG et al., 2017). Esse hormônio tem como função a sincronização do ritmo circadiano e do sono noturno visto que sua secreção ocorre no período da noite, quando não há captação de luz (TÄHKÄMÖ et al., 2018). Logo, o tempo do ciclo sono-vigília acompanha o ritmo endógeno da melatonina (CZEISLER et al., 1980). Atualmente, a melatonina tem sido alvo terapêutico de alguns estudos, dentre eles pelo consumo de alimentos precursores, podendo aumentar os níveis circulantes desse hormônio (MENG et al., 2017; OBA et al., 2021), uma vez que seus níveis de secreção endógena diminui após a infância, especialmente na senescência (SACK et al., 1986; SAE-TEAW et al., 2013; GONZÁLEZ-FLORES et al., 2011). Nos últimos anos, evidências apontam que os relógios circadianos podem interagir com os nutrientes e assim, influenciar as funções gerais do corpo, sendo adotado o termo crononutrição (JOHNSTON, 2014 ; OIKE, OISHI, KOBORI, 2014). Além disso, crononutrição pode ser influenciada pelo cronotipo do indivíduo, ou seja, a manifestação do comportamento do sistema de relógio circadiano interno de um indivíduo, pode ser classificado de acordo com a preferência pela manhã ou noite (ALMOOSAWI et al., 2018; REUTRAKUL et al., 2014). Os ritmos circadianos podem afetar a ingestão alimentar em virtude de hormônios como leptina e insulina. Muitos comportamentos, incluindo a ingestão energética, variam em nível e intensidade ao longo do dia nesses processos (DE CASTRO, 2014). Tais hormônios possuem maiores respostas às refeições durante o dia, ao passo que, no período noturno, tendem a estar elevados por um período de tempo maior, porém com menor efeito. O horário das refeições pode ser relacionado com a ingestão total durante o dia, ou seja, ingerir um valor calórico maior pela manhã (ou primeira parte do dia) pode resultar em uma diminuição da ingestão total durante o dia, enquanto a ingestão de uma grande quantidade energética à noite pode resultar em um aumento do total da ingestão (BERNARDI et al., 2009). O desalinhamento do ritmo circadiano pode ser causado por distúrbios do sono, que pode estar associado a situação de trabalho noturno e jet-lag social (QIAN; SCHEER, 2016), devido à alteração do tempo de exposição à luz, pode resultar em diminuição da tolerância à glicose e diminuição da sensibilidade à insulina aumentando o risco de apresentar diabetes mellitus tipo 2 (MORRIS, 2015), além de influenciar na ingestão alimentar e regulação do peso (HENRY; KAUR; QUEK, 2020). Estudos avaliando hormônios durante o ciclo

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e PROPP, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 5.328.165

circadiano, evidenciaram que alterações no horário do sono e tempo acordado levariam uma diminuição de leptina circulante durante o dia, que influencia o balanço energético, podendo então, implicar no aumento da prevalência de obesidade na população trabalhadora noturna (SHEA et al., 2005; OIKE, OISHI, KOBORI, 2014). Ademais, o comer noturno ainda está relacionado com maior peso corporal e risco de sobrepeso ou obesidade (WANG, et. al., 2013). Em estudo realizado com humanos, demonstrou que uma mudança de 12 horas do ciclo de sono/vigília e jejum/alimentação, afetam os relógios periféricos que está relacionado com o sistema circadiano central. Isso significa que, mesmo mantendo uma dieta isocalórica, ocorre a redução da tolerância à glicose, aumento da pressão arterial e diminuição do hormônio da saciedade leptina (MATTSON et. al., 2014 apud SHEER et. al, 2009). Portanto, avaliar o perfil crononutricional e fatores relacionados com alteração do ciclo circadiano na população adulta, torna-se necessária para a compreensão dos possíveis mecanismos que podem associar com alteração no estado nutricional e o desenvolvimento de doenças crônicas, como obesidade e diabetes mellitus. Dessa forma, será possível o desenvolvimento de estratégias nutricionais a fim de evitar o aparecimento de doenças no futuro.

Hipótese:

Indivíduos com ciclo circadiano desregulados apresentam maior consumo de alimentos ultraprocessados, menor consumo de alimentos fontes de precursores de melatonina somado com a realização de refeição noturna frequente. Juntamente a isso, apresentam menor nível de atividade física, pior qualidade de sono com maior sonolência diurna e, a soma de todos os aspectos influenciam na alteração do estado nutricional.

Metodologia Proposta:

4.3.1 Avaliação do perfil socioeconômico e demográfico: O perfil socioeconômico e demográfico será avaliado por um questionário estruturado com perguntas sobre: escolaridade versão modificada do VIGITEL(2019), idade, sexo e local de residência e situação ocupacional (BRASIL, 2019) (APÊNDICE 1).

4.3.2 Avaliação do perfil de ciclo circadiano (crononutrição): Para avaliação do perfil de crononutrição, será utilizado o Chrononutrition Profile – Questionnaire (CP-Q) (VERONDA et al., 2019) (ANEXO 1), o qual dispõe de 18 perguntas avaliam os padrões gerais de preferências de crononutrição e comportamentos crononutricionais, em dias normais de trabalho / escola e dias livres. A partir dos dados obtidos será possível a realização de cálculos para a obtenção de

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e PROPPI, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 5.328.165

informações acerca das preferências, desalinhamentos e comportamentos crononutricionais para posterior relação com os estados nutricionais dos participantes.

4.3.3 Avaliação da qualidade de sono e sonolência diurna: A fim de avaliar a qualidade do sono e sonolência diurna, será aplicado o questionário Mini Sleep Questionnaire (ZOOMER et. al., 1985) (ANEXO 2) que contém dez perguntas, no qual os participantes usarão uma escala de frequência de 1–7, sendo 1 igual a nunca e 7 igual a sempre. A pontuação total da soma oferecerá uma estimativa de qualidade sono-vigília, os valores de scores obtidos, serão classificados em: 10-24 pontos boa qualidade sono-vigília, entre 25-27 pontos dificuldades leves de sono-vigília, entre 28-30 pontos moderada dificuldades de sono-vigília; e maior que 30 pontos para graves dificuldades para dormir-acordar.

4.3.4 Avaliação do nível de atividade física: A avaliação do nível de atividade será realizada através do questionário The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - short form desenvolvido pela World Health Organization (MATSUDO et al., 2001; CRAIG et al., 2003) (ANEXO 3) contendo 8 questões sobre o nível de atividade física realizada.

Nesse sentido, os indivíduos são classificados como: muito ativo; ativo; irregularmente ativo; e sedentário.

A fim de avaliar o horário de realização do exercício físico, visto que, tem direta relação e influência no ciclo circadiano, serão adicionadas 3 perguntas em cada uma das intensidades (caminhada, moderada e vigorosa), no qual os participantes irão sinalizar se realizam as atividades durante a manhã, tarde, noite ou madrugada.

4.3.5 Avaliação do consumo de alimentos ultraprocessados e precursores de melatonina: A avaliação do consumo de alimentos ultraprocessados será realizada através de lista de alimentos, bem como a frequência e tipo de produto escolhido. A lista de alimentos ultraprocessados será obtida por meio do questionário VIGITEL- 2019 (BRASIL, 2019). A partir da análise do questionário, será possível relacionar o maior ou menor consumo de alimentos processados com a regulação ou desregulação do ciclo circadiano. Além disso, o consumo de alimentos fontes de melatonina, será avaliado por meio do questionário de frequência alimentar dos últimos 6 meses de uma lista contendo treze alimentos (MENG et. al., 2017).

4.3.6 Estado nutricional: A avaliação do estado nutricional será por meio de 6 perguntas para a obtenção de dados acerca do peso e altura referidos dos participantes, e avaliação de possível perda ou ganho de peso nos últimos seis meses.

Posteriormente, será calculado o Índice de Massa Corporal (IMC), seguido de classificação do estado nutricional atual de acordo com a OMS (2000).

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e PROPPI, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 5.328.165

4.6 Armazenamento de dados: Após concluída a coleta de dados, será realizado o download dos dados obtidos nesta pesquisa serão armazenados em um pendrive exclusivo do projeto sob a responsabilidade da professora Renata Adrielle Lima Vieira, na sala 65 da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, por um período de cinco anos, após o qual, os documentos serão deletados.

Critério de Inclusão:

Serão incluídos no estudo adultos entre 20-59 anos, de ambos os sexos.

Critério de Exclusão:

Serão excluídas crianças, adolescentes, idosos, gestantes, lactantes, indivíduos que fazem uso de medicamentos constantes que podem afetar o padrão de sono (benzodiazepínicos, opioides, hipnóticos sedativos, barbitúricos, antieméticos, anticonvulsivantes, anti-histamínicos, anticolinérgicos, antidepressivos, relaxantes musculares, antipsicóticos, medicamentos antiparkinsonianos e agentes hipoglicemiantes) ou indivíduos diagnosticados com doenças que requerem tratamento hospitalar.

Metodologia de Análise de Dados:

Para análise estatística será utilizado o Data Analysis and Statistical Software (STATA) versão 14.0. Os dados serão apresentados por meio de estatísticas descritivas como frequências, porcentagens e médias + desvio padrão. A comparação entre as médias será obtida pelo teste t de student (2 médias) e o teste de U de Mann-Whitney para as variáveis que não apresentaram distribuição normal. Para análise de correlação entre as variáveis de estudo, será utilizado o teste de correlação de Pearson ou Spearman. O nível de significância aceito para todas as análises foi $p < 0,05$.

Desfecho Primário:

Associação entre o perfil crononutrição e alteração do estado nutricional

Tamanho da Amostra no Brasil: 100

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a relação entre perfil de crononutrição e estado nutricional em adultos.

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação / PROPPi, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

Continuação do Parecer: 5.328.165

Objetivo Secundário:

Avaliar o perfil socioeconômico da população; Analisar a qualidade do sono e sonolência diurna; Estudar o nível de atividade física da população estudada; Avaliar como o consumo de alimentos processados e alimentos fontes de melatonina; Identificar o estado nutricional da população; Avaliar a associação da qualidade do sono, sonolência diurna, nível de atividade física, consumo alimentar e estado nutricional com o ciclo circadiano.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Acredita-se que os riscos da participação nesta pesquisa podem ser desconforto e/ou constrangimento as perguntas ou um leve cansaço ao responder ao questionário on-line. Além disso, em consequência das características do ambiente virtual, outros possíveis riscos são exposição de dados dos participantes que possam resultar na sua identificação e possível invasão de privacidade. Para minimizá-los será permitido e garantido que o voluntário retire o seu consentimento prévio, ou simplesmente interrompa o preenchimento das respostas e não enviar o formulário, caso desista de participar da pesquisa; o formulário e o banco de dados não terá identificação nominal, a fim de garantir o anonimato dos participantes; sigilo em relação as respostas, as quais serão tidas como confidenciais e utilizadas apenas para fins científicos.

Ademais, serão adotadas medidas preventivas na criação do formulário por meio de configuração do software que será utilizado (Google Forms). Para essa finalidade, somente serão editores do formulário dois pesquisadores, visto que esses terão acesso às respostas. Será impedido que colaboradores alterem as permissões e compartilhem dados e também será impedido o download de dados por parte de leitores e comentaristas. Após editadas essas configurações, os dados coletados estarão mais seguros.

Contudo, mesmo com todas as configurações anteriormente citadas, ainda existem limitações por parte dos pesquisadores para assegurar total confidencialidade, uma vez que é limitado a atuação do pesquisador perante a operacionalidade do software utilizado na pesquisa.

Benefícios:

A pesquisa trará benefícios para os participantes, visto que, a partir da identificação de desregulação, seja de sono, consumo alimentar e/ou atividade física, será possível a realização de uma intervenção clínica e nutricional individualizada. Os participantes receberão o feedback das avaliações de perfil de crononutrição, qualidade do sono e sonolência diurna, nível de atividade física, consumo alimentar e estado nutricional e, se necessário, serão orientadas a buscar

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação e PROPP/ Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 5.328.165

acompanhamento adequado com médico e/ou nutricionista. Além disso, a pesquisa pode fornecer subsídios para uma análise de comportamento alimentar e estilo de vida na prática clínica de nutricionistas.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de estudo nacional unicêntrico, transversal, quantitativo, a ser realizado com adultos. O estudo será realizado no Brasil e incluirá 100 participantes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Vide item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pendência apontada no Parecer Consubstanciado número 5.169.663, de 16/12/2021, foi sanada. Não foram identificadas pendências de natureza ética ou documental, razão pela qual o CEP/UFOP manifesta-se pela aprovação da presente versão da pesquisa.

Considerações Finais a critério do CEP:

O Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFOP, de acordo com as atribuições definidas na Res. CNS 466/12 e/ou Res. CNS 510/16, manifesta-se pela APROVAÇÃO deste protocolo de pesquisa. Ressalta-se ao pesquisador responsável pelo projeto o compromisso de envio ao CEP/UFOP, semestralmente, do relatório parcial de sua pesquisa e, ao final da pesquisa, do relatório final, encaminhado por meio da Plataforma Brasil. Em qualquer tempo, informar o andamento da mesma, comunicando também eventos adversos e eventuais modificações no protocolo.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|--------------------------------|---|------------------------|--------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1844509.pdf | 21/12/2021 15:15:38 | | Aceito |
| Outros | resposta.docx | 21/12/2021 15:15:03 | Renata Adrielle Lima Vieira | Aceito |
| Cronograma | fluxo.docx | 18/10/2021 15:12:25 | Renata Adrielle Lima Vieira | Aceito |
| Folha de Rosto | folhaDeRostoass.pdf | 18/10/2021 15:10:23 | Renata Adrielle Lima Vieira | Aceito |

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação / PROPPi, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35 400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
OURO PRETO



Continuação do Parecer: 5.328.165

| | | | | |
|---|-------------------|------------------------|--------------------------------|--------|
| Declaração de Pesquisadores | declaracao.pdf | 18/10/2021 10:24:42 | Renata Adrielle Lima Vieira | Aceito |
| Orçamento | orcamento.docx | 18/10/2021 10:23:59 | Renata Adrielle Lima Vieira | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | tcle.docx | 18/10/2021 10:17:52 | Renata Adrielle Lima Vieira | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | Crononutricao.pdf | 18/10/2021 10:13:03 | Renata Adrielle Lima Vieira | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

OURO PRETO, 03 de Abril de 2022

Assinado por:
EVANDRO MARQUES DE MENEZES MACHADO
(Coordenador(a))

Endereço: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, PROPPI, Centro de Convergência, Campus Universitário
Bairro: Morro do Cruzeiro **CEP:** 35.400-000
UF: MG **Município:** OURO PRETO
Telefone: (31)3559-1368 **E-mail:** cep.propp@ufop.edu.br