

Isadora Grade Biasibetti

**Conhecimento e crenças sobre o sono e higiene do sono de atletas e comissão
técnica: Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020**

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2022

Isadora Grade Biasibetti

Conhecimento e crenças sobre o sono e higiene do sono de atletas e comissão técnica: Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Esporte da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ciências do Esporte.

Orientadora: Profa. Dra. Andressa da Silva de Mello
Coorientadora: Profa. Dra. Andrea Maculano Esteves

Belo Horizonte

Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG

2022

Ficha Catalográfica

B579c Biasibetti, Isadora Grade
2020 Conhecimento e crenças sobre o sono e higiene do sono de atletas e comissão técnica: Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020. [manuscrito] / Isadora Grade Biasibetti – 2020.
123 f.: il.

Orientadora: Andressa da Silva de Mello
Coorientadora: Andrea Maculano Esteves

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 76-89

1. Atletas – saúde e higiene – Teses. 2. Sono – Teses. 3. Distúrbios do sono – Teses. 4. Esportes para deficientes – Teses. I. Mello, Andressa da Silva de. II. Esteves, Andrea Maculano. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. IV. Título.

CDU: 615.8:796

Ficha catalográfica elaborada pelo bibliotecário Danilo Francisco de Souza Lage, CRB 6: n° 3132, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.



11/04/2022 20:07 SEI/UFMG - 1332201 - Declaração

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA, FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO ESPORTE

FOLHA DE APROVAÇÃO

CONHECIMENTO E CRENÇAS SOBRE HIGIENE DO SONO DE ATLETAS E COMISSÃO TÉCNICA: JOGOS PARALÍMPICOS DE TÓQUIO 2020

ISADORA GRADE BIASIBETTI

371ª dissertação submetida à comissão examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós Graduação em Ciências do Esporte, como requisito para obtenção do grau de Mestre em CIÊNCIAS DO ESPORTE, área de concentração TREINAMENTO ESPORTIVO.

Aprovada, em 21 de fevereiro de 2022, pela comissão constituída pelos seguintes

membros: Profa. Dra. Andressa da Silva de Mello(Orientadora) – UFMG

Prof. Dr. Marco Tulio de Mello – UFMG

Profa. Dra. Camila Fabiana Rossi Squarcini – UESC

Belo Horizonte, 21 de fevereiro de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **Camila Fabiana Rossi Squarcini, Usuário Externo**, em 25/03/2022, às 08:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Andressa da Silva de Mello, Chefe de departamento**, em 05/04/2022, às 10:11, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Marco Tulio de Mello, Membro**, em 09/04/2022, às 09:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site

https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1332201** e o código CRC **2F20A721**.

Referência: Processo nº 23072.216154/2022-97 SEI nº

1332201https://sei.ufmg.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=1424000&infra_sistem
a... 1/1

Dedico este trabalho em especial aos meus pais Liberti e José, aos meus irmãos Pâmela e Bruno, ao meu namorado Eduardo, aos meus sogros Laurio e Elizete e a toda minha família por todo o incentivo e apoio, sempre fazendo todo o possível para que meus sonhos fossem alcançados.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, **Liberti Grade Biasibetti** e **José C. Biasibetti**, por tudo que fizeram e ainda fazem por mim, obrigada por me ensinarem a sonhar e nunca desistir. Chegamos ao final dessa jornada juntos e eu jamais conseguiria ter chegado até aqui sem o apoio e amor de vocês! Obrigada, por apesar dos quilômetros de distância, vocês sempre estarem presentes, me dando força nos dias difíceis e me ensinado a ser mais forte a cada tombo! **Mãe**, obrigada por ter me ensinado a ser a mulher que me tornei hoje. **Pai**, obrigada por ter me ensinado a ser forte e nunca desistir dos meus sonhos. Eu amo vocês!

Aos meus irmãos **Pâmela Grade Biasibetti** e **Bruno Gabriel Grade Biasibetti** por todo o incentivo, por todas as mensagens que me fizeram sorrir, e por cuidarem tão bem dos nossos pais em todos os momentos em que minha ausência foi necessária. À toda minha **família**, que sempre me incentivou a ir em busca dos meus sonhos, muito obrigada!

Ao meu namorado **Eduardo Stieler**, que sempre esteve ao meu lado, que me ajudou a superar todas as dificuldades. Obrigada por ser meu maior incentivador, por me abraçar e sempre ver o lado positivo de tudo! Sem sua força e seu apoio eu não teria chegado até aqui! Que possamos juntos alcançar todos os nossos sonhos! E que seja sempre assim, eu cuidando de você e você cuidando de mim! Agradeço também os meus sogros **Elizete Stieler** e **Laurio Stieler**, por tornarem esse sonho possível e sempre me tratar como uma filha, eu amo muito vocês!

À minha orientadora **Profa. Dra. Andressa da Silva de Mello**, por ter acreditado no meu potencial, por tantos ensinamentos ao longo dessa caminhada, por entender minhas dificuldades e me ajudar a superá-las. Sou extremamente grata por ter você como orientadora! Você é meu grande exemplo de professora, pesquisadora e mulher que luta todos os dias por mais espaço para todas as mulheres na ciência! Você mudou a minha vida, me fez amadurecer e crescer muito neste tempo em que tive o privilégio de estar ao seu lado! Agradeço por todas as oportunidades, tenha certeza que sempre poderá contar comigo!

Ao **Prof. Dr. Marco Túlio de Mello** por não medir esforços para me ajudar, você é um exemplo de pessoa, agradeço por me apoiar e sempre estar disponível, muito obrigada por tudo! À minha coorientadora **Profa. Dra. Andrea Maculano Esteves**, por sua disponibilidade e por todas as suas sugestões que com certeza fizeram toda a diferença.

*Á todos os meus **colegas do CEPE**, meu agradecimento por todo apoio, colaboração e companheirismo! Trabalhando juntos sempre vamos mais longe, contem comigo para tudo que estiver ao meu alcance!*

*A todos os **professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Ciências do Esporte da UFMG**, que sempre estiveram à disposição para auxiliar em todos os momentos necessários. Ao **CAPES** e ao **CNPQ** por todo o apoio a este estudo, contribuindo para o crescimento da pesquisa em todo o Brasil.*

*Ao **Comitê Paralímpico Brasileiro** meu muito obrigada por terem me acolhido e acolhido esta pesquisa e por serem prestativos e compromissados com nosso trabalho!*

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a realização desta pesquisa!

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar e comparar o conhecimento, as crenças de sono e de higiene do sono de atletas e comissão técnica da seleção brasileira que participaram dos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020. A amostra foi composta por 112 atletas paralímpicos e 8 atletas guia com média de idade de $31,4 \pm 7$ anos, sendo, 61 homens e 59 mulheres, com deficiências motora, visual e intelectual, destes 38 foram medalhistas e 82 não foram medalhistas. Também participaram 60 integrantes da comissão técnica com média de idade de $41,4 \pm 9,8$ anos. As coletas de dados ocorreram de forma remota uma semana antes da viagem para os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020. Os integrantes da comissão técnica e os atletas paralímpicos foram solicitados a responder a Escala de Crenças de Sono, um questionário estruturado e os atletas paralímpicos responderam ao Questionário de Comportamento de sono do Atleta. Para as análises estatísticas de comparação foi utilizado o teste *U* de *Mann-Whitney*, a normalidade dos dados foi avaliada com o teste de *Shapiro-Wilk* e para as comparações das variáveis categóricas foi utilizado o teste *Qui-Quadrado* de *Pearson* (X^2), o nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$. O conhecimento dos atletas paralímpicos sobre crenças de sono e higiene do sono foram piores quando comparados aos integrantes da comissão técnica. Além disso, os integrantes da comissão técnica apresentaram conhecimento significativamente melhor para os questionamentos sobre o que é higiene do sono (41,7% vs. 9,2%) e sobre a sua importância (51,7% vs. 25,8%), sobre o que é *jet lag* (81,7% vs. 50%), sobre a influência do *jet lag* na recuperação psicológica (78,3% vs. 40,8%), física (80% vs. 45,8%) e no desempenho esportivo (88,3% vs. 49,2%) e sobre a influência do sono no surgimento de lesões esportivas (95% vs. 31,7%). O sono dos atletas paralímpicos não foi monitorado com frequência e a maior parte do monitoramento realizado é por meio de perguntas simples durante o treino. A principal barreira apontada pelos atletas paralímpicos foi falta de recursos financeiros, em contrapartida, os integrantes da comissão técnica relataram que a principal barreira para o monitoramento do sono foi a falta de adesão e comprometimento dos próprios atletas. Concluímos que o conhecimento sobre crenças de sono e higiene do sono foi baixa entre atletas paralímpicos e comissão técnica, e os comportamentos de sono dos atletas paralímpicos avaliados foram ruins. O desenvolvimento educacional sobre higiene do sono e a disseminação de informações relevantes sobre o sono tanto para atletas como para comissão técnica são fundamentais para facilitar mudanças comportamentais e direcionar a comissão técnica sobre ferramentas de baixo custo disponíveis para o monitoramento do sono.

Palavras-chave: Sono. Bons hábitos de sono. Comportamentos. Atleta Paralímpico. Conhecimento.

ABSTRACT

The aim of the study was to evaluate and compare the knowledge, beliefs about sleep and sleep hygiene of athletes and the coaching staff of the Brazilian team who participated in the Tokyo 2020 Paralympic Games. The sample consisted of 112 Paralympic athletes and 8 guide athletes with mean age of 31.4 ± 7 years, 61 men and 59 women, with motor, visual and intellectual disabilities, of these 38 were medalists and 82 were not medalists. 60 members of the technical committee also participated with a mean age of 41.4 ± 9.8 years. Data collection took place remotely one week before the trip to the Tokyo 2020 Paralympic Games. Technical committee members and Paralympic athletes were asked to answer the Sleep Belief Scale, a structured questionnaire, and Paralympic athletes answered the Athlete Sleep Behavior Questionnaire. For statistical comparison analysis, the Mann-Whitney U test was used, data normality was assessed with the Shapiro-Wilk test, and Pearson's chi-square test (χ^2) was used for comparisons of categorical variables. significance level adopted was $p \leq 0.05$. The knowledge of Paralympic athletes about sleep beliefs and sleep hygiene was worse when compared to the members of the coaching staff. In addition, the members of the technical committee showed significantly better knowledge for questions about what sleep hygiene is (41.7% vs. 9.2%) and its importance (51.7% vs. 25.8%), on what jet lag is (81.7% vs. 50%), on the influence of jet lag on psychological recovery (78.3% vs. 40.8%), physical (80% vs. 45.8 %) and on sports performance (88.3% vs. 49.2%) and on the influence of sleep on the onset of sports injuries (95% vs. 31.7%). Paralympic athletes' sleep was not monitored frequently and most of the monitoring performed is through simple questions during training. The main barrier pointed out by the Paralympic athletes was the lack of financial resources, on the other hand, the members of the technical committee reported that the main barrier to monitoring sleep was the lack of adherence and commitment of the athletes themselves. We conclude that knowledge about sleep beliefs and sleep hygiene was low among Paralympic athletes and coaching staff, and the sleep behaviors of the evaluated Paralympic athletes were poor. Educational development on sleep hygiene and the dissemination of relevant sleep information for both athletes and coaching staff are key to facilitating behavioral changes and directing coaching staff to available low-cost sleep monitoring tools.

Keywords: Sleep. Good sleep habits. Behaviours. Paralympic Athlete. Knowledge.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Delineamento experimental representado em fases. Abreviações: CPB: Comitê Paralímpico Brasileiro; ASBQ-BR: Questionário de Comportamento de Sono do Atleta; SBS: Escala de Crenças de Sono e HS: Higiene do Sono.	46
Figura 2. Perspectiva dos atletas paralímpicos sobre os métodos utilizados pela comissão técnica pra o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos.	62
Figura 3. Perspectiva dos atletas paralímpicos sobre as principais barreiras enfrentadas pelos integrantes da comissão técnica para o monitoramento mais frequente do sono. ...	63
Figura 4. Perspectiva dos integrantes da comissão técnica sobre os métodos utilizados para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos.....	64
Figura 5. Perspectiva dos integrantes da comissão técnica sobre as principais barreiras enfrentadas para o monitoramento mais frequente do sono dos atletas paralímpicos.	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características da amostra de atletas paralímpicos.	53
Tabela 2. Características da amostra dos integrantes da comissão técnica.	54
Tabela 3. Comparações das frequências das respostas dos integrantes da comissão técnica e atletas paralímpicos relacionadas à importância do sono no contexto esportivo.	56
Tabela 4. Resultados para o ASBQ-BR entre atletas paralímpicos medalhistas e não medalhistas.....	59
Tabela 5. Comparação dos escores totais e fatoriais da Escala de Crenças de Sono entre atletas paralímpicos medalhistas e não medalhistas	60
Tabela 6. Comparação dos escores totais e fatoriais da Escala de Crenças de Sono (SBS) entre atletas paralímpicos e integrantes das comissões técnicas	61

LISTA DE ABREVIATURAS

ASBQ-BR = Questionário de Comportamento de Sono do Atleta

ATP = Adenosina-trifosfato

C = Processo circadiano

COVID-19 = Corona vírus

CPB = Comitê Paralímpico Brasileiro

DB = Decibéis

DM = Deficiência motora

DI = Deficiência intelectual

DV = Deficiência visual

EF = Eficiência do sono

GH= Hormônio do crescimento

HS = Higiene do sono

IPC = Comitê Paralímpico Internacional

LM = Lesão medular

NREM= *Non-rapid eyemovement*

OMS = Organização Mundial da Saúde

PC = Paralisia cerebral

REM= *Rapid eyemovement*

S = Processo homeostático

SBS = Escala de Crenças de Sono

SHS = Estratégias de higiene do sono

SOL = Latência para início do sono

TALE = Termo de Assentimento Livre e Esclarecido

TCLE = Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TTS = Tempo total de sono

WASO = Número de despertares após o início do sono

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	18
2.1 Sono.....	18
2.2 Regulação do sono e ritmo circadiano	19
2.3 Métodos de avaliação do sono	21
2.4 O sono no contexto esportivo	22
2.5 O sono do atleta paralímpico.....	24
2.6 Jogos Paralímpicos	27
2.7 Jogos Paralímpicos de Tóquio possíveis problemas relacionados ao sono	28
2.8 O Brasil nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020	29
2.9 <i>Jet lag</i> e fadiga de viagem	30
2.10 Higiene do sono	33
2.11 Métodos para avaliar a higiene do sono	34
2.12 Higiene do sono no contexto esportivo.....	34
3 OBJETIVOS	43
3.1 Objetivo Geral	43
3.2 Objetivos Específicos.....	43
3.3 Hipóteses.....	43
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	45
4.1 Aspectos Éticos	45
4.2 Amostra	45
4.3 Delineamento experimental	45
4.4 Procedimentos	47
4.5 Instrumentos de avaliação	48
5 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	52
6 RESULTADOS	53
7 DISCUSSÃO	66
8 CONCLUSÃO.....	75
REFERÊNCIAS	76
ANEXOS.....	90
APÊNDICES.....	102

1 INTRODUÇÃO

O sono é considerado um estado fisiológico e comportamental essencial para a saúde física e mental dos seres vivos (STICKGOLD; WALKER, 2007; YANG *et al.*, 2019). É importante destacar que o sono é dividido em duas fases, o sono *non-rapid eymovement* (NREM) que ainda é dividido em estágios N1, N2 e N3 e o *rapid eymovement* (sono REM) (TUFIK; ANDERSEN; BITTENCOURT; MELLO, 2009; CARSKADON; RECHTSCHAFFEN, 2011).

Cada fase do sono possui funções distintas, mas que se complementam, durante o sono NREM ocorre principalmente a recuperação física do indivíduo (ZIELINSKI; MCKENNA; MCCARLEY, 2016), como a restauração musculoesquelética, síntese proteica, crescimento muscular e manutenção do metabolismo (VAN CAUTER *et al.*, 2007). Por outro lado, o sono REM é caracterizado principalmente pela presença de sonhos e pela predominância da recuperação cognitiva do indivíduo (BOSCOLO *et al.*, 2001), relacionadas a consolidação da memória, aprendizagem, bem-estar psíquico e controle emocional (MARTINS; MELLO; TUFIK, 2001; MARTINS; MELLO; TUFIK, 2001).

Tendo em vista que, a vida profissional dos atletas de elite está focada em alcançar o sucesso esportivo, os atletas e a comissão técnica juntos devem garantir o desenvolvimento de um equilíbrio preciso entre o estresse físico e psicológico imposto pelo treinamento e posteriormente a recuperação (KELLMANN, 2002). Nesse sentido, considerando as funções restauradoras do sono o mesmo foi proposto como uma das estratégias de recuperação mais eficazes (HALSON, 2013).

Embora evidências anedóticas indicarem que a maioria dos atletas de elite e comissões técnicas reconheçam o papel do sono para o desempenho e recuperação esportiva (MILES *et al.*, 2019; WALSH *et al.*, 2021), ainda faltam recomendações e intervenções oriundas dos integrantes da comissão técnica para os atletas (MILES *et al.*, 2019). Que por sua vez pode resultar em baixo comprometimento dos atletas frente ao monitoramento do sono, tendo em vista que a importância do sono muitas vezes é esquecida, devido ao seu lugar comum no cotidiano (SAMUELS, 2009; MILES *et al.*, 2019; ROBERTS; MURPHY; GOOSEY-TOLFREY, 2021), bem como um alto índice de crenças não fundamentadas relacionadas ao sono (MILES *et al.*, 2019).

Além disso, é importante destacar que os atletas de elite parecem estar mais propensos a desenvolver distúrbios do sono quando comparados à população em geral

(SARGENT *et al.*, 2014; HALSON; LASTELLA, 2017; WALSH *et al.*, 2021). Devido fatores relacionados especificamente ao esporte tais como, altas intensidades físicas e psicológicas impostas pelo treinamento e competições (SARGENT; ROACH, 2016; CAIA *et al.*, 2017), além de viagens frequentes de curta ou longa distância para competir (FOWLER *et al.*, 2001).

Estas descobertas levaram os especialistas da área do sono a recomendar que atletas de elite com ou sem deficiência obtenham mais horas de sono por noite do que a população em geral (WATSON, 2017). E apesar de ainda não haver um consenso sobre quantidade de sono ideal para atletas paralímpicos, a recomendação é que atletas obtenham uma quantidade de sono de aproximadamente 10 horas por noite (WATSON *et al.*, 2017).

Vale salientar que o tempo de sono não deve ser generalizado, levando em consideração as diferenças individuais sobre a preferência pelos horários de vigília e de sono, denominado cronotipo, dividido em três em matutinos, vespertinos e os indiferentes (HÖRNE; OSTERBERG, 1976). Entretanto, além das diferenças de cronobiológicas, deve-se levar em consideração as diferenças individuais quanto à duração do sono, existem os curtos dormidores que necessitam de aproximadamente 6h30 de sono e os longos dormidores, que por sua vez necessitam de no mínimo 8h30 de sono (HÖRNE; OSTERBERG, 1976; MELLO *et al.*, 2002).

No contexto esportivo paralímpico, avaliações do sono com medidas objetivas e subjetivas têm sido tema de pesquisa nos últimos anos (DE MELLO *et al.*, 2002; SILVA *et al.*, 2012; ESTEVES *et al.*, 2015; RODRIGUES *et al.*, 2015 RODRIGUES *et al.*, 2017; SANZ-MILONE *et al.*, 2021), e estão se tornando cada vez mais importantes, tendo em vista principalmente o aumento da competitividade observada em cada edição dos Jogos Paralímpicos, onde a otimização do sono passou a ser considerada uma estratégia extremamente eficaz para a recuperação física e cognitiva do atleta (HALSON, 2014; DA SILVA; BELEM; DA SILVA FARIAS, 2018).

Nesse sentido, Silva e colaboradores (2012) realizaram uma pesquisa com atletas paralímpicos brasileiros antes dos Jogos Paralímpicos de Beijing 2008, e relataram que a maioria dos atletas paralímpicos apresentava baixa qualidade subjetiva do sono antes da competição. Além disso, os autores demonstraram que alguns fatores podem estar associados ou ser indicativos de uma baixa qualidade de sono, tendo em vista que 83,3% dos atletas paralímpicos que relataram sonolência diurna excessiva também tinham baixa qualidade de sono (SILVA *et al.*, 2012).

Outro fator que pode estar associado à baixa qualidade do sono são os níveis de ansiedade elevados pré-competição, Silva e colaboradores (2012) observaram que 72% dos atletas paralímpicos brasileiros que relataram níveis médios de ansiedade também tinham baixa qualidade do sono. Em relação aos parâmetros objetivos do sono, foi observado pelos autores que atletas paralímpicos brasileiros com baixa qualidade do sono apresentaram eficiência do sono (EF) significativamente menor e maior latência para início sono (SOL) do que atletas paralímpicos com boa qualidade do sono (SILVA *et al.*, 2012).

Por outro lado, um estudo conduzido por Mello e colaboradores (2002) indicou que apneia, refluxo, dor de cabeça, ansiedade pós-pesadelo, câimbras, solilóquio (falar enquanto dorme), pânico noturno, movimento periódico das pernas e bruxismo foram as principais queixas de sono entre os atletas paralímpicos. Ainda é importante destacar que, de acordo com Esteves e colaboradores (2015), mais da metade de um grupo de atletas paralímpicos na fase preparatória para os Jogos Pan-americanos de Guadalajara 2011 relataram o desejo de aumentar seu tempo total de sono e modificar o seu horário de sono (ESTEVES *et al.*, 2015).

A partir dos resultados observados, hipotetizamos que a falta de conhecimento e crenças sobre o sono e higiene do sono (HS) tanto dos integrantes da comissão técnica como dos atletas paralímpicos concomitantemente com a prática de comportamentos de sono desadaptativos podem estar relacionados com o desenvolvimento de distúrbios do sono observados na população atlética paralímpica. Vale ressaltar que os atletas paralímpicos, podem estar mais propensos a desenvolver distúrbios do sono quando comparados a pessoas sem deficiência (DROAN; HARVEY; HORNER, 2006; THORPY, 2012; LÉLIS; CARDOSO; HALL, 2016; TAMURA *et al.*, 2016; TREVELYAN; TURNER; ROBINSON, 2016; ROBERTS *et al.*, 2021).

Tendo em vista que algumas características médicas associadas às deficiências motora, visual e intelectual podem afetar funções que interagem diretamente com o ciclo vigília-sono, como a termorregulação, função cognitiva, estado psicológico e funções metabólicas (DAVENNE, 2009; REILLY; EDWARDS, 2007). Diante disso, estratégias para otimizar o sono de atletas paralímpicos estão se tornando cada vez mais populares, e a educação sobre a HS demonstrou melhorar a quantidade e qualidade do sono em várias populações, inclusive de atletas (DRILLER; LASTELLA; SHARP, 2019; WALSH *et al.*, 2021). Entretanto, não foram encontrados estudos que investigaram os efeitos da educação em HS especificamente na população atlética paralímpica.

A educação sobre a HS inclui o fornecimento de conselhos com base em aspectos de comportamento, estilo de vida, bem como fatores ambientais que influenciam no sono,

como exposição à luz, ruídos e temperatura do ambiente (NISHINOUE *et al.*, 2012; HALSON, 2014). É importante destacar que práticas inadequadas de HS podem resultar em insônia, SOL do sono longa, fragmentação do sono, sonolência diurna, fadiga, sono não reparador, diminuição da motivação e aumento do consumo de alimentos e bebidas à base de cafeína e açúcar (MINDELL; OWENS, 2003).

Estimular boas práticas de HS proporciona aos atletas estratégias para maximizar a quantidade e a qualidade do sono, tanto no período de treinamento como também no período competitivo, além disso, é um meio econômico e simples de ser implementado, assim, atendendo equipes esportivas de diferentes aportes financeiros (LASTELLA *et al.*, 2015; CAIA *et al.*, 2017; WALSH *et al.*, 2021). Salientamos ainda que os integrantes da comissão técnica são extremamente importantes no aconselhamento e na disseminação de informações relevantes para o desempenho e a recuperação dos atletas, facilitando assim, mudanças comportamentais (CAIA *et al.*, 2017; MILES *et al.*, 2019).

No entanto, de acordo com um estudo realizado por Miles e colaboradores (2019) com integrantes da comissão técnica de diferentes esportes coletivos de atletas sem deficiência de alto rendimento da Austrália, indicou que a maioria dos integrantes da comissão técnica não estimulam ou implementam práticas de monitoramento do sono e HS com os atletas. Por outro lado, segundo relato da comissão técnica, a falta de recursos financeiros e falta de incentivo são citadas como os principais desafios para a implementação de práticas de HS e monitoramento do sono (MILES *et al.*, 2019).

Dessa forma, tendo em vista a importância do sono para os atletas paralímpicos, em conjunto com os problemas de sono já observados em atletas paralímpicos, o objetivo geral do presente estudo foi avaliar o conhecimento e as crenças sobre o sono e HS de atletas e a comissão técnica da seleção brasileira que participaram dos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020. É importante destacar que uma crença é baseada nos princípios do indivíduo enquanto o conhecimento pode ser definido como um conjunto de fatos comprovados.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Sono

O sono é considerado um estado fisiológico, comportamental, essencial à vida dos seres vivos, e é um componente biológico fundamental para cognição, restauração da energia e metabolismo energético (VASSALLI; DIJK, 2009; ZIELINSKI; MCKENNA; MCCARLEY, 2016). É considerado um processo complexo e cíclico, caracterizado por imobilidade corporal, reversível por estímulos externos e envolvimento de funções cerebrais e do organismo influenciadas pelo ciclo vigília-sono (MARTINS; MELLO; TUFIK, 2001). Durante o sono acontecem diversos eventos fisiológicos fundamentais para as funções biológicas do organismo que envolve a função cognitiva, como por exemplo: aprendizagem e memória, funções restauradoras, como por exemplo: manutenção do metabolismo energético cerebral, biossíntese macromolecular e remoção de resíduos metabólicos (FRANK; HELLER, 2018).

Durante a noite, de forma geral, os indivíduos apresentam de quatro a seis ciclos de sono, com duração de aproximadamente 90 a 100 minutos cada (TUFIK; ANDERSEN; BITTENCOURT; MELLO, 2009). É importante destacar que a duração e composição do sono mudam ao longo da vida (WALSH *et al.*, 2021). Nas faixas etárias mais relevantes para atletas aspirantes (15 anos) já é estabelecido que uma noite de sono com duração de 8 a 10 horas é composta por aproximadamente 57% de sono leve, 22% de sono profundo e 21% de sono REM. Já uma noite de sono de 7 a 9 horas para um jovem adulto (30 anos) é composta aproximadamente 61% de sono leve, 16% de sono profundo e 23% de sono REM (OHAYON *et al.*, 2004).

A partir de dados eletroencefalográficos constatou-se que o sono é dividido em duas fases, o sono *non-rapid eymovement* (NREM) e o *rapid eymovement* sono REM (TUFIK; ANDERSEN; BITTENCOURT; MELLO, 2009; CARSKADON; RECHTSCHAFFEN, 2011). O NREM compreende três estágios (N1, N2 e N3), e cada estágio é caracterizado por alterações eletroencefalográficas e fisiológicas distintas (VAN CAUTER *et al.*, 2007). O estágio N1 é conhecido como o período de transição entre o sono e a vigília, é o estágio mais superficial do sono. O estágio N2 é caracterizado por períodos muito curtos de ondas cerebrais rítmicas e rápidas e pela sincronização da atividade elétrica cerebral. Já o estágio N3 do sono é caracterizado pela transição do sono “leve” para o sono “profundo”, também conhecido como sono Delta, neste estágio ocorre principalmente a recuperação física do indivíduo (VAN CAUTER *et al.*, 2007).

Já o sono REM ou paradoxal é caracterizado por movimentos oculares rápidos e pela presença de sonhos, no qual predominam ondas cerebrais de alta frequência (dessincronização cortical), atonia ou hipotonia muscular, alterações de pressão arterial e alterações da frequência cardíaca e respiratória (BOSCOLO *et al.*, 2001), onde ocorre predominância da recuperação cognitiva do indivíduo (TUFIK; ANDERSEN; BITTENCOURT; MELLO, 2009). Durante o sono REM ocorrem processos extremamente importantes, como a restauração cognitiva (aprendizado e memória) bem como picos de liberação hormonal da testosterona (BOSCOLO *et al.*, 2001; MARTINS; MELLO; TUFIK, 2001). Em contrapartida, durante o sono NREM há uma grande liberação do hormônio do crescimento (GH), que está relacionado com a reparação tecidual (ZIELINSKI; MCKENNA; MCCARLEY, 2016).

2.2 Regulação do sono e ritmo circadiano

O sono é regulado e acontece em resultado da influência de dois mecanismos distintos que atuam em sincronia e em oposição, sendo eles o processo homeostático (S) e o processo circadiano (C). O processo S é caracterizado por propensão ao sono, gerado pelo acúmulo de adenosina no prosencéfalo basal, decorrente da quebra de ATP ao longo do estado de vigília, resultando em sonolência e, conseqüentemente, na necessidade de sono com o passar do tempo acordado (pressão homeostática para o sono) (BORBÉLY; DAAN; WIRZ-JUSTICE; DEBOER, 2016). Em contrapartida, o processo C refere-se às atividades biológicas que apresentam ritmo biológico endógeno, gerado pelo sistema de temporização interna que é determinado por um ciclo de aproximadamente 24 horas, onde ao longo das 24 horas apresenta alternância entre os horários de maior ou menor propensão ao sono (pressão circadiana) (BORBÉLY; DAAN; WIRZ-JUSTICE; DEBOER, 2016).

O ritmo circadiano possibilita ao organismo humano uma antecipação e preparação para determinada atividade durante algum momento do dia. Nossos ritmos são sincronizados através de pistas temporais descritos como “*zeitgebers*”, que fornecem informações para o organismo acerca do momento dia. Um dos mais potentes sincronizadores para o nosso organismo é a alternância entre o ciclo claro e o escuro (presença de luz vs. ausência de luz) que acontece devido ao fenômeno de rotação do planeta Terra (FOSTER, 2020; ROSENWASSER; TUREK, 2015).

De maneira resumida, podemos destacar que o nosso ritmo é sincronizado pelo núcleo supraquiasmático, descrito também como relógio biológico, que em resposta ao

estímulo luminoso ou ausência dele, sinaliza à glândula pineal para em resposta a ausência da luz, aumentar ou na presença da luz, diminuir a secreção de hormônios, como por exemplo, a melatonina, que influencia na variação da temperatura central e do ritmo vigília-sono, estimulando a vigília durante o período claro do dia e o sono durante o período escuro (BORBÉLY; DAAN; WIRZ-JUSTICE; DEBOER, 2016).

Vale ressaltar que, o sono ocorre com mais facilidade quando o acúmulo da pressão homeostática durante a vigília coincide com a tendência circadiana ao sono, que geralmente ocorre na fase noturna (ZISAPEL, 2007). Além disso, é importante destacar que os ritmos circadianos não são governados pelo ambiente, os mesmos são autossustentados e mesmo na ausência de pistas temporais o nosso organismo continua a apresentar ritmicidade circadiana (MELLO *et al.*, 2008).

A regulação do sono pelo mecanismo homeostático é determinada pela duração da vigília, sendo que quanto maior for o tempo acordado, maior será a sonolência, diminuição de desempenho e maior propensão ao sono, que é influenciado pela temperatura central do corpo e pela produção de melatonina (MELLO *et al.*, 2008). Considerando o processo C em indivíduos sincronizados com o ciclo claro-escuro, o período de maior propensão ao sono coincide com a queda da temperatura central do organismo que tem início entre 18:00 e 20:00 horas e apresenta nadir entre 01:00 e 3:00 horas da madrugada que associa-se com o pico de secreção do hormônio melatonina, que combinado com uma menor temperatura central do organismo, facilita a indução e aprofundamento do sono na fase noturna (DIJK; LOCKLEY, 2002).

Além disso, o ritmo circadiano possui um papel importante na liberação de hormônios como o cortisol, que é um hormônio anti-inflamatório, envolvido na resposta ao estresse e contribui para o funcionamento do sistema imune, atingindo o seu pico no início da vigília, aproximadamente entre 8 e 9 horas da manhã, e chegando aos seus valores mínimos no início do sono (CHAN; DEBONO, 2010). A vigília é descrita como o estado de alerta, onde ocorre a predominância do sistema nervoso simpático e ações catabólicas do organismo, caracterizada pelo alto gasto energético (AOYAMA; SHIBATA, 2020). Em contrapartida, durante o sono há predominância do sistema nervoso parassimpático e aumento de processos anabólicos, propiciando a recuperação e preparação do organismo para um novo período de vigília no dia subsequente (YUZGEC *et al.*, 2018).

2.3 Métodos de avaliação do sono

Com a crescente popularidade do monitoramento e avaliações do sono nos campos médico, o número de ferramentas desenvolvidos com este objetivo está aumentando rapidamente (HALSON, 2019; WALSH *et al.*, 2021). Contudo, para a avaliação do sono é importante dar atenção a alguns parâmetros, entre eles, tempo total de sono (TTS) que reflete a duração de uma noite de sono, a latência do sono (SOL) que indica o tempo que o indivíduo demora a adormecer, em que um indicativo de boa qualidade do sono reflete em uma latência inferior a 30 minutos (OHAYON *et al.*, 2017), ainda, tempo acordado após início do sono (WASO), no qual valores acima de 20 minutos podem indicar possível fragmentação do sono, avaliação da eficiência do sono (EF) indicada pela razão entre o tempo que o indivíduo permanece no leito e o TTS multiplicado por 100, em que valores acima de 85% indicam boa qualidade do sono (OHAYON *et al.*, 2017). O sono pode ser avaliado de forma objetiva e subjetiva (HALSON, 2019; WALSH *et al.*, 2021), que serão descritos em seguida.

Polissonografia

A polissonografia é considerada padrão ouro para avaliação do sono, e inclui uma avaliação completa do sono, com o monitoramento do movimento ocular, atividade cerebral, frequência cardíaca, atividade muscular, saturação de oxigênio, frequência respiratória e movimento corporal (ROOMKHAM *et al.*, 2018). Além disso, a polissonografia permite a determinação das fases do sono (sono REM e sono NREM). Contudo, como a polissonografia é um instrumento de alto valor financeiro, intrusivo e complexo para interpretação dos dados, não é muito utilizada no contexto esportivo.

Monitores de atividade de pulso

Os monitores de atividade são dispositivos vestíveis que registram o movimento (QUANTE *et al.*, 2015), com a maioria utilizando um acelerômetro de 3 eixos para determinar o sono e a vigília, com base em um algoritmo específico (KOLLA; MANSUKHANI; MANSUKHANI, 2016). Atualmente há duas classificações para esses dispositivos, aqueles que são classificados como dispositivos em “nível de pesquisa”, que são validados com a polissonografia, como por exemplo, a actigrafia, e aqueles que são vendidos comercialmente, como smartwatch, entre outros (DEPNER *et al.*, 2020). O actígrafo é um dispositivo não intrusivo, que é usado no pulso e de menor custo financeiro quando comparado com a polissonografia, ainda, na maioria das vezes o actígrafo é

utilizado juntamente com uma medida subjetiva do sono, o diário de sono (WALSH *et al.*, 2021).

Diários e questionários do sono

Os diários e questionários de sono podem ser um meio simples e econômico de avaliar o sono dos atletas (WALSH *et al.*, 2021). Os diários de sono podem incluir colunas para o atleta preencher com a hora que decide dormir e acordar, duração de cochilos diurnos e o uso de dispositivos eletrônicos e deve ser preenchido por pelo menos uma semana, em algumas vezes juntamente com o uso do actígrafo (ANDERSON, 2018). Os questionários de sono são muitas vezes utilizados com o objetivo de triagem dos atletas e avaliação inicial do sono, devido à facilidade de administração e baixo custo (WALSH *et al.*, 2021).

2.4 O sono no contexto esportivo

O sono é reconhecido como uma das estratégias de recuperação (HALSON, 2008; WALSH *et al.*, 2021). No entanto, para uma recuperação efetiva, Watson e colaboradores (2017) preconizaram que atletas devem dormir entre 9 e 10 horas por noite, devido ao alto desgaste físico e psicológico proveniente do treinamento esportivo e competições (WATSON *et al.*, 2017). É importante destacar que quando o indivíduo dorme o suficiente, porém apresenta baixa qualidade do sono, pode-se dizer que este indivíduo possui um sono não reparador (VGONTZAS, 2004). Atletas que possuem um sono não reparador apresentam maior sonolência diurna e acordam cansados, por não alcançarem os benefícios do sono restaurador (SAMUELS, 2008).

É importante destacar que diversos parâmetros do desempenho atlético podem ser afetados por um sono inadequado, dentre eles a velocidade, força, atenção, funções executivas e aprendizagem (SAMUELS, 2008; HALSON, 2019; WALSH *et al.*, 2021). Segundo Simpson e colaboradores (2017), o desempenho atlético pode ser prejudicado mesmo com uma leve perda de sono (TTS de 4 a 5 horas em comparação com 7 a 8 horas) (SIMPSON; GIBBS; MATHESON, 2017). Isso é preocupante, tendo em vista que já está bem estabelecido na literatura que a prevalência de distúrbios de sono entre atletas de elite é alta (SAMUELS, 2008; HALSON, 2019; WALSH *et al.*, 2021).

O sono dos atletas é caracterizado por durações habituais menores que 7 horas por noite (ROBERTS; TEO; WARMINGTON, 2019), sono não reparador (TUOMILEHTO *et al.*, 2017), SOL longa (SCHAAL *et al.*, 2011), sonolência diurna (SILVA *et al.*, 2012;

RODRIGUES *et al.*, 2015; SWINBOURNE *et al.*, 2016). Além disso, estudos globais sobre a qualidade do sono indicam que 50% a 78% dos atletas de elite têm distúrbios de sono e 22% a 26% sofrem com um sono altamente perturbado (SAMUELS, 2008; SWINBOURNE *et al.*, 2016; GUPTA; MORGAN; GLICHRIST, 2017).

Leeder e colaboradores (2012) compararam a quantidade e qualidade de sono de atletas com a população não atleta por meio de uma medida objetiva (actigrafia) e observaram diferenças significativas na qualidade e quantidade de sono, concluindo que atletas possuem um sono de pior qualidade e menor quantidade de sono quando comparados à população não atleta pareados por idade e gênero (LEEDER *et al.*, 2012). Contudo, deve-se ter cautela ao afirmar que atletas possuem mais distúrbios de sono do que a população em geral. Pois em algumas situações os controles não atléticos nem sempre são representativos das características de sono da população em geral (BENDER; VAN DONGEN; SAMUELS, 2019).

Diante disso, resta saber se existe uma relação causal entre a participação em esportes de alto rendimento e distúrbios do sono. Todavia, o sono do atleta pode ser influenciado por vários fatores esportivos e também por fatores sociais (HALSON, 2017; GUPTA; MORGAN; GLICHRIST, 2017). Os fatores de risco para distúrbios do sono específicos do esporte foram amplamente identificados como aqueles pertencentes ao treinamento, viagens e competições (GUPTA; MORGAN; GLICHRIST, 2017; NÉDÉLEC *et al.*, 2018).

Mais especificamente, os fatores de risco incluem as altas cargas de treinamento (KÖLLING *et al.*, 2016; WALSH *et al.*, 2021), viagens de curta e longa distância (FOWLER *et al.*, 2017) muitas vezes na noite que antecede a competição (JULIFF; HALSON; PEIFFER, 2015), competições noturnas com início após as 18:00 horas (FULLAGAR *et al.*, 2016; NEDELEC; DAWSON; DUPONT, 2019) e também treinamentos matinais muito cedo pela manhã com horário de início antes das 8:00 horas da manhã (SARGENT *et al.*, 2014). O treinamento e competição no período da manhã podem reduzir TTS dos atletas, e assim podem aumentar os níveis de fadiga pré-treinamento ou competição (SARGENT *et al.*, 2014; WALSH *et al.*, 2021). Da mesma forma, sessões de treinamento intenso e competições noturnas são comumente associadas à maior SOL, menor TTS, menor EF do sono e menor tempo na cama (FULLAGAR *et al.*, 2016, SARGENT; ROACH, 2016).

Nesse sentido, ao projetar programas de treinamento aos atletas, deve-se levar em consideração o tempo de deslocamento e também o calendário competitivo (SARGENT *et al.*, 2014, WALSH *et al.*, 2021). Pois programas de treinamentos mal projetados podem restringir a oportunidade que os atletas têm para o sono, o que pode prejudicar o processo

de recuperação entre as sessões de treinamento e aumentar o risco de lesões esportivas (SILVA *et al.*, 2019) e até mesmo resultar em overtraining (WALSH *et al.*, 2021). Em relação aos fatores sociais, os mesmos estão relacionados principalmente ao lazer, estudos e o uso generalizado de aparelhos eletrônicos, como celulares, computadores e videogames (HALSON, 2016; GUPTA; MORGAN; GLICHRIST, 2017).

2.5 O sono do atleta paralímpico

Os atletas paralímpicos podem estar mais propensos a apresentarem um sono de baixa qualidade e quantidade insuficiente, devido principalmente às características médicas associadas a cada tipo de deficiência (ROBERTS *et al.*, 2021). Pesquisas na área clínica apontam que algumas características médicas podem afetar funções conhecidas por interagirem com o ciclo vigília-sono, como por exemplo, a termorregulação, estado psicológico, função cognitiva e funções metabólicas (REILLY; EDWARDS, 2007; DAVENNE, 2009).

Todavia, é importante ressaltar que, enquanto alguns tipos de deficiência podem impactar significativamente no sono, outras podem ter um efeito menor ou até mesmo nenhum efeito (ROBERTS *et al.*, 2021). Além disso, mesmo pessoas com deficiências semelhantes podem apresentar respostas diferentes ao sono, isso se dá devido às grandes diferenças fisiológicas interindividuais que são observadas em cada tipo de deficiência (REILLY; EDWARDS, 2007; ROBERTS *et al.*, 2021).

De um modo geral, o sono do atleta paralímpico é caracterizado por baixa qualidade, TTS insuficiente, longa SOL para início do sono e EF do sono reduzida, resultando em sonolência diurna excessiva e cansaço, o que pode prejudicar de maneira significativa o desempenho atlético (SILVA *et al.*, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2015; AGUERO *et al.*, 2015; ESTEVES *et al.*, 2015; RODRIGUES *et al.*, 2017). Em relação aos principais distúrbios do sono entre os atletas paralímpicos, alguns achados indicam que apneia, refluxo, insônia, dor de cabeça, ansiedade pós-pesadelo, câimbras, solilóquios (falar durante o sono), ronco, pânico noturno, movimento periódico das pernas, chutes, espasmos e bruxismo estão entre os mais observados (MELLO *et al.*, 2000; RODRIGUES *et al.*, 2015; AGUERO *et al.*, 2015; ESTEVES *et al.*, 2015). Além disso, de acordo com um estudo realizado por Esteves e colaboradores (2015), mais da metade de um grupo de 49 atletas paralímpicos com deficiência motora e deficiência visual relataram estar insatisfeitos com o seu próprio sono e possuem o desejo de aumentar seu TTS (ESTEVES *et al.*, 2015).

Um estudo conduzido por Cruz e colaboradores (2017) objetivou verificar a diferença na percepção de qualidade do sono entre atletas paralímpicos com deficiência motora (18 atletas) e deficiência visual (12 atletas) dois meses antes dos Jogos Paralímpicos de Londres, contudo, não encontrou diferenças significativas nos parâmetros subjetivos de TTS, EF do sono e SOL para início do sono, bem como para a qualidade subjetiva do sono, por meio do Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh entre os dois tipos de deficiência pesquisados (CRUZ *et al.*, 2017).

No entanto, deve-se ter cautela, pois o estudo envolveu uma variedade de tipos de deficiências motoras no mesmo grupo, pela dificuldade em se conseguir amostras homogêneas entre atletas paralímpicos, além de não incluir um grupo controle de atletas sem deficiência, outra limitação está relacionada à falta de medidas objetivas do sono. Diante disso, algumas pesquisas com pessoas com deficiência (não atletas), podem fornecer dados relevantes para a população atlética paralímpica e nos dar uma visão sobre os principais desafios existentes em relação ao sono de pessoas com deficiência. Mas é importante considerar que os atletas paralímpicos podem apresentar características de sono diferentes de seus homólogos não treinados, principalmente em termos de obtenção de maior massa muscular, melhora do sistema cardiovascular e respiratório bem como melhoria da qualidade de vida (ERIKSSON; LÖFSTROM; EKBLUM, 1988; GROFF, LUNDBERG; ZABRISKIE, 2009).

De acordo com Roberts e colaboradores (2021), os principais distúrbios de sono acerca de pessoas com lesão medular (LM) estão relacionados a movimentos periódicos das pernas, a síndrome das pernas inquietas e distúrbios respiratórios (apneia obstrutiva e central), além disso, pessoas com LM são mais propensas a distúrbios no ritmo circadiano e no ciclo vigília-sono devido à disfunção termorregulatória e da supressão de melatonina (PETERS *et al.*, 2018; SANKARI *et al.*, 2019; ROBERTS *et al.*, 2021). É importante salientar que a diminuição da secreção de melatonina em indivíduos com LM está associada com menor TTS, EF do sono reduzida e SOL para início do sono longa (SCHEER *et al.*, 2006).

Em contrapartida, pessoas com amputação de membros comumente relatam dor de membro fantasma e/ou dor no coto (TREVELYAN; TURNER; ROBINSON, 2016) e transtorno de estresse pós-traumático (VANDREY *et al.*, 2014), estes fatores frequentemente estão associados a pesadelos intensos acompanhados de períodos prolongados de medo e ansiedade, tornando-os mais propensos a fragmentação do sono, insônia, sono não reparador, sonolência diurna, fadiga e mudanças repentinas de humor (EL-SOLH, 2018).

A paralisia cerebral (PC) também é classificada como uma deficiência motora, estudos realizados com indivíduos com PC com faixa etária entre 4 e 18 anos, indicam que pessoas com PC tendem a ter um sono de baixa qualidade, devido a transtornos na transição do ciclo vigília-sono, como hiperatividade, tremores, movimentos involuntários, convulsões e dor (LÉLIS; CARDOSO; HALL, 2016; ROBERTS *et al.*, 2021). Um estudo realizado por Zuculo e colaboradores (2014) evidenciou que mais da metade de uma amostra de 43 pessoas com PC apresentaram distúrbios, sendo que 65,1% relatou estar fazendo uso de medicamentos que podem prejudicar o sono (ZUCULO; KNAP; PINATO, 2014), além disso, sabe-se que crises convulsivas e crises de espasticidade podem ser tratadas com medicamentos que podem resultar em efeitos colaterais como sedação e sonolência diurna (LEITE; DO PRADO, 2004).

Esses medicamentos podem induzir o sono, mas sem necessariamente proporcionar a sua qualidade, afetando a qualidade das atividades realizadas durante a vigília, esses medicamentos podem ser capazes de mascarar o diagnóstico e a prevalência de distúrbios de sono nesta população (LEITE; DO PRADO, 2004). Entre os principais distúrbios de sono entre pessoas com PC estão os distúrbios respiratórios, como a apneia obstrutiva do sono, despertares frequentes, ronco, SOL longa e TTS insuficiente (ZUCULO; KNAP; PINATO, 2014).

Em relação ao sono de pessoas com deficiência intelectual (DI), algumas evidências disponíveis sugerem que os mesmos podem apresentar dificuldades para perceber e interpretar as pistas temporais essenciais para sincronizar o ciclo circadiano, resultando em insônia e sono fragmentado (LUISELLI *et al.*, 2005; DORAN; HARVEY; HORNER, 2006). No entanto, mais estudos futuros com medidas objetivas são necessários, devido algumas pessoas com DI não conseguirem identificar se o seu sono está ruim, sendo que a maioria das vezes cuidadores e responsáveis que identificam os distúrbios do sono neste grupo (ROBERTS *et al.*, 2021)

Por outro lado, pessoas com deficiência visual (DV) podem ser classificadas em três grupos no esporte paralímpico de acordo com o nível de acometimento visual (B1 e B2 maior acometimento ocular do que atletas classificados em B3). Vale ressaltar que, a prevalência de distúrbios de sono em pessoas com DV, também pode estar relacionado com o nível de acometimento ocular que possui (PELTZER; PHASWANA-MAFUYA, 2017; ROBERTS *et al.*, 2021). A dessincronização do ritmo circadiano é um distúrbio do sono frequentemente observado em pessoas com DV, e é mais grave em indivíduos com menor percepção de luz, devido à dificuldade de controlar o ritmo circadiano por meio do ciclo claro-escuro (SACK *et al.*, 2007; ROBERTS *et al.*, 2021), tendo uma maior tendência a

apresentar ritmos circadianos atrasados, resultando em insônia e extrema dificuldade em acordar pela manhã (SACK *et al.*, 2007; MONMA *et al.*, 2021). Além disso, despertares frequentes, longa SOL para início do sono, cochilos involuntários durante o dia, variabilidade dos horários de sono e vigília, supressão de melatonina e quantidade insuficiente de sono são problemas comuns entre pessoas com DV (LEGER *et al.*, 1996; LOCKLEY *et al.*, 1999; MONMA *et al.*, 2021), é importante destacar que esses distúrbios do sono podem propiciar níveis flutuantes de cortisol, da temperatura e humor, que são determinantes para otimizar o desempenho atlético e o processo de recuperação física e psicológica (LEGER *et al.*, 1996; ROBERTS *et al.*, 2021).

Contudo, é importante salientar que a pesquisa clínica realizada com pessoas com deficiência, em alguns casos, pode não fornecer dados adequados para atletas paralímpicos. Portanto, mais pesquisas relacionadas ao sono especificamente da população paralímpica são necessárias, para assim desenvolver a compreensão mais precisa dos distúrbios do sono nesta população e dos fatores que podem contribuir para inadequações no sono para cada deficiência.

2.6 Jogos Paralímpicos

No ano de 1948, Ludwig Guttman organizou uma competição esportiva que envolvia os veteranos da Segunda Guerra Mundial com lesão na medula espinhal. O evento foi realizado em Stoke Mandeville, na Inglaterra. Deste evento originaram-se as primeiras competições esportivas para pessoas com deficiência. Quatro anos depois, competidores da Holanda uniram-se aos jogos e, assim, nasceu o um movimento internacional, que atualmente é denominado como Movimento Paralímpico (IPC, 2022). Este movimento fez com que os Jogos para pessoas com deficiência fossem organizados pela primeira vez em Roma em 1960.

Os Jogos Paralímpicos são realizados a cada quatro anos, e têm sido realizados no mesmo ano dos Jogos Olímpicos, desde 1988, e também têm sido sediados no mesmo local, vale ressaltar que o Programa de Modalidades Paralímpicas pode apresentar alterações a cada ciclo. Essas alterações podem estar relacionadas à inserção ou exclusão de modalidades e também mudanças nos critérios de avaliação da classificação esportiva (IPC, 2022; STIELER *et al.*, 2021).

É importante destacar que os Jogos Paralímpicos são um evento multiesportivo, internacional e de alto rendimento. Diante disso, os Jogos enfatizam mais as conquistas dos atletas paralímpicos do que as suas deficiências. O movimento tem crescido de maneira significativa desde seu início. Tendo em vista que a primeira competição oficial dos

Jogos que ocorreu no ano de 1960, na cidade de Roma, contou com a participação de 400 atletas com deficiência de 23 países, os Jogos Paralímpicos do Rio 2016 contaram com a participação de 4.328 atletas com deficiências motora, visual e intelectual de 159 países (SILVA *et al.*, 2019; STIELER *et al.*, 2021).

Juntamente com a evolução e maior popularidade dos Jogos Paralímpicos, ocorreu também o crescimento do Movimento Paralímpico Brasileiro, tendo em vista que o Brasil ocupou nas últimas quatro edições o ranking dos 10 países com maior número de medalhas. A equipe brasileira ocupou as seguintes colocações: Pequim 9^a lugar, Londres 7^a lugar, Rio 8^a lugar e Tóquio 7^a lugar (SILVA *et al.*, 2019; STIELER *et al.*, 2021, IPC, 2022).

Outro fator importante é que para um atleta ser elegível para competir nos Jogos Paralímpicos, ele deve possuir uma deficiência primária permanente, que seja classificada em uma das dez categorias de deficiência estabelecidas pelo Comitê Paralímpico Internacional (IPC, 2022), que incluem hipertonia, ataxia, atetose, perda de força muscular, perda de amplitude de movimento, perda de membro, deficiência de membro, baixa estatura, baixa visão ou deficiência intelectual (IPC, 2022). Além disso, para garantir uma competição justa entre os atletas paralímpicos com diferentes níveis e tipos de deficiência, o IPC utiliza um sistema de classificação com diferentes critérios de inclusão para cada modalidade paralímpica (IPC, 2022). Contudo, vale ressaltar que está além do escopo desta pesquisa discutir profundamente os critérios de classificação para cada deficiência e modalidade paralímpica.

2.7 Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 e possíveis problemas relacionados ao sono

Os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 foram considerados os mais exigentes termicamente da história dos Jogos Paralímpicos (GERRETT *et al.*, 2019; GRIGGS *et al.*, 2020). Ainda, a edição de Tóquio foi muito desafiadora para os atletas paralímpicos em termos de obtenção de um sono ideal (ROBERTS *et al.*, 2021). Esta maior propensão de problemas relacionados ao sono pode ser atribuída a dois fatores primários, em primeiro lugar, às condições ambientais desafiadoras, especialmente relacionadas à regulação térmica e, em segundo lugar, a programação irregular dos eventos, que combina com outro fator de risco relevante que envolve todos os Jogos Paralímpicos, o *jet lag* (ROBERTS *et al.*, 2021).

De acordo com Gerrett e colaboradores (2019), as demandas térmicas previstas para os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 incluem temperaturas diárias acima de 30°C e umidade relativa do ar de 75% (GERRETT *et al.*, 2019). Isso não só pode representar um

risco para o desempenho atlético, mas também aumenta a probabilidade de atletas apresentarem distúrbios do sono, pelo fato de que a temperatura do ambiente e a termorregulação possuem forte ligação com os mecanismos que regulam o sono e o ciclo circadiano (CZEISLER; BUXTON, 2005; GILBERT *et al.*, 2004).

O agendamento irregular dos eventos esportivos foi utilizado como uma estratégia do Comitê Internacional Paralímpico (IPC) para minimizar os riscos à saúde que podem ser causados pelo calor (IPC; 2020), desta forma, os eventos esportivos que podem representar um maior risco à saúde devido ao calor foram programados para ocorrer durante períodos do dia em que as temperaturas estão mais baixas (IPC, 2020; ROBERTS *et al.*, 2021). Diante dessas medidas, modalidades paralímpicas como o paratriathlon e a maratona aconteceram nas primeiras horas do dia, a partir das 6h30min da manhã (IPC, 2020; ROBERTS *et al.*, 2021). Ainda, algumas provas do atletismo ocorreram no período noturno (IPC, 2020). Todavia, tanto as competições nas primeiras horas da manhã (SARGENT *et al.*, 2014), quanto as competições noturnas (SARGENT; ROACH, 2016) podem prejudicar significativamente o sono do atleta.

2.8 O Brasil nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020

Devido à pandemia causada pelo COVID-19, os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 aconteceram no dia 24 de agosto de 2021 a 05 de setembro de 2021 (GERRET *et al.*, 2019). De acordo com Guerreiro e colaboradores (2020), a realização dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Tóquio em 2020 representaria um risco à saúde dos atletas e espectadores devido à aglomeração de pessoas e pelo difícil controle e identificação dos infectados ou de transmissão pelo COVID-19.

Diante disso, a tomada de decisão do adiamento dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Tóquio 2020 para o ano de 2021 devido à pandemia causada pelo COVID-19 foi uma decisão correta de suma importância para preservar a saúde de todos os participantes do evento (GUERREIRO *et al.*, 2020). Em contrapartida, é importante destacar que os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 marcaram a estreia de duas modalidades paralímpicas: o parabadminton e o parataekwondo (CPB, 2021).

A delegação brasileira foi composta por 260 atletas, incluindo atletas sem deficiência como guias, calheiros, goleiros e timoneiro, destes, 164 foram homens e 96 foram mulheres, além da comissão técnica, médica e administrativa. Foram 11 médicos, 7 preparadores físicos, 9 oficiais administrativos, 3 psicólogos, 19 apoiadores, 4 enfermeiros, 23 fisioterapeutas, entre outros, totalizando 434 pessoas (CPB, 2021). Dentre as

deficiências dos atletas paralímpicos convocados para os Jogos de Tóquio, a deficiência motora foi a mais presente, com uma representação de 72,9% entre todos os atletas, em seguida com uma representatividade de 23,2% foram os atletas com deficiência visual, e por último, atletas com deficiência intelectual, com um quantitativo de 3,9% do total de atletas convocados (CPB, 2021).

Em seu planejamento, o Comitê Paralímpico Brasileiro (CPB) estabeleceu como meta manter-se entre as dez principais potências do planeta nos Jogos Paralímpicos, o que aconteceu, onde o Brasil ocupou o 7^a lugar, além disso, 40% de toda delegação brasileira foi de mulheres, uma marca histórica, que só ficou atrás dos Jogos do Rio 2016, pelo fato do Brasil ter sido sede dos Jogos (CPB, 2021). Os atletas paralímpicos brasileiros participaram em 20 das 22 modalidades dos Jogos Paralímpicos de Tóquio, são elas: atletismo, bocha, canoagem, ciclismo, esgrima em cadeira de rodas, futebol de 5, goalball, halterofilismo, hipismo, judô, natação, parabadminton, parataekwondo, remo, tênis de mesa, tênis em cadeira de rodas, tiro com arco, tiro esportivo e vôlei sentado. O Brasil só não disputou nas modalidades de basquete em cadeira de rodas e no rúgbi em cadeira de rodas. Todavia, a modalidade paralímpica com maior número de atletas foi o atletismo, com 65 atletas paralímpicos e 19 atletas-guia (CPB, 2021).

Em relação à preparação dos atletas paralímpicos durante a pandemia, o CPB decidiu realizar em formato de bolha no Centro de Treinamento Paralímpico, desde o momento que a Prefeitura de São Paulo autorizou a reabertura parcial do local. O Centro de Treinamento Paralímpico foi o espaço no qual a maioria das seleções brasileiras se preparou para os Jogos, sempre obedecendo a rígidos protocolos de saúde e segurança. Em meados do mês de maio de 2021, o Brasil recebeu a doação de vacinas da *Pfizer* e da *Coronovac* do Comitê Olímpico Internacional, e vacinou atletas, integrantes das comissões técnicas, estafe e demais membros da delegação brasileira que haviam sido convocados para os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 (CPB, 2021).

2.9 Jet lag e fadiga de viagem

Atletas de elite precisam viajar com frequência para fins de competição, estas viagens podem ser de curta ou longa distância (WALSH *et al.*, 2021) e podem desencadear sintomas diferentes no organismo do atleta, desta forma, entender a diferença entre *jet lag* e fadiga de viagem é muito importante para o planejamento e monitoramento da saúde do atleta (SAMUELS, 2012; WALSH *et al.*, 2021). O *jet lag* é resultado da dessincronização circadiana e é caracterizado por sintomas que se manifestam devido adaptações

fisiológicas que ocorrem quando o corpo é deslocado para um novo fuso horário, e para a resincronização circadiana a literatura propõe uma taxa de 1 dia para cada fuso horário cruzado (SAMUELS, 2012). O *jet lag* é caracterizado por distúrbios gastrointestinais, como azia, indigestão e diarreia, além de distúrbios do sono, fadiga e diminuição da concentração (SAMUELS, 2012).

Por outro lado, a fadiga de viagem se acumula ao longo de uma temporada de competições e requer o monitoramento contínuo do atleta para detectar e corrigir as consequências da viagem no organismo (SAMUELS, 2012). A fadiga de viagens tende a se caracterizar pela soma de fatores fisiológicos, psicológicos e ambientais que podem resultar em fadiga persistente, doenças recorrentes, mudanças de comportamento, mudanças repentinas de humor e diminuição da motivação e, conseqüentemente, prejudicar o desempenho e a recuperação atlética (SAMUELS, 2012; WALSH *et al.*, 2021).

Vale ressaltar que, uma visão mais completa do *jet lag* e da fadiga de viagem, leva em consideração a direção da viagem, o número de fusos horários cruzados, a frequência das viagens e a duração da temporada (SAMUELS, 2012; WALSH *et al.*, 2021). Planejar, organizar e gerenciar as viagens ao longo de uma temporada é de suma importância para o gerenciamento *jet lag* e fadiga de viagens, se trata de uma abordagem abrangente com avaliações e monitoramento do sono nos períodos de pré-voo, durante o voo e pós-voo (SAMUELS, 2012). Organizar um breve histórico de sono com registros de um mês auxiliará a estabelecer se o atleta tem distúrbios de sono e determinar quem é mais suscetível ao *jet lag* e a fadiga de viagem (SAMUELS, 2012). Algumas estratégias já estão descritas na literatura, apesar de ainda não haver um consenso entre os pesquisadores da área (SAMUELS, 2012; WALSH *et al.*, 2021).

Estratégias pré voo

A adaptação pré-voo muitas vezes pode ser difícil de implementar devido às restrições de cronograma, mas geralmente ocorre em um período de 7 dias antes da viagem (EASTMAN; BURGESS, 2009; SAMUELS, 2012). As principais estratégias envolvem a adoção de rotinas de treinamento modificadas, que incorporam redução do volume e intensidade, além disso, é aconselhável ajustar os horários de treinamento ao fuso horário de destino alguns dias antes da partida (EASTMAN; BURGESS, 2009; SAMUELS, 2012). Ainda, é importante que o atleta durma o suficiente antes de viajar, a extensão do sono pode ser benéfica (WALSH *et al.*, 2021).

Estratégias durante o voo

O gerenciamento das atividades durante a viagem é fundamental (SAMUELS, 2012). Os atletas devem receber intervenções concretas para auxiliá-los no processo de adaptação e bem-estar. Orientar os atletas a ajustar seus relógios para o fuso horário de destino assim que embarcarem no avião os ajudará a se preparar para o horário local de destino (SAMUELS, 2012). Também é importante criar um ambiente confortável para o atleta durante o voo, com a utilização de travesseiros e apoios, enquanto o uso de dispositivos eletrônicos (celular, notebook, vídeo games) deve ser minimizado, máscaras nos olhos e tampões de ouvido devem ser usados para ajudar no descanso, e ainda, o atleta deve se manter relaxado, evitando atividades estimulantes (SAMUELS, 2012). Outros fatores também merecem atenção a bordo, como manter uma hidratação adequada, em relação ao sono a bordo, o mesmo deve ocorrer de acordo os horários de destino, diante disso, o uso estratégico de sedativos e/ou melatonina pode ser utilizados para facilitar o sono, contudo, com cautela (SAMUELS, 2012).

Estratégias pós voo

O período de pós-voo se estende de 2 a 4 dias após a chegada (SAMUELS, 2012). Durante esse período, as atividades realizadas pelo atleta, incluindo refeições, sono, exercício e recuperação devem ser estrategicamente planejadas pela comissão técnica para facilitar o ajuste circadiano (SAMUELS, 2012). No entanto, sabe-se que isso muitas vezes não é possível no âmbito esportivo, dessa forma, as intervenções mais eficazes neste caso são a terapia com luz programada e melatonina, outras medidas adicionais contra a fadiga incluem o uso criterioso de cochilos e suplementação de cafeína, que podem sinergicamente melhorar o estado de alerta do atleta e, conseqüentemente, reduzir os sintomas de fadiga (MEDNICK *et al.*, 2008; SAMUELS, 2012).

Outras estratégias de intervenção podem ser eficazes, como o uso de óculos bloqueadores de luz no momento apropriado (CAJOCHEN, 2007) e a prática de exercícios físicos não deve coincidir com o nadir circadiano (das 14h às 16h e das 2h às 4h no fuso horário de partida) até que haja adaptação total (SAMUELS, 2012). Ainda é importante salientar que o cuidado com os sintomas deve ser tratado de acordo com a necessidade de cada atleta e deve incluir o uso de todas as medidas necessárias e disponíveis (SAMUELS, 2012). Para mais informações sobre estratégias e intervenções para minimizar os efeitos do *jet lag* e fadiga de viagens favor consultar o arquivo (SAMUELS,2012).

2.10 Higiene do sono

Uma dificuldade comumente observada na literatura para a conceituação de determinado termo é a padronização. E isso pode resultar em diversos desafios e confusão para os pesquisadores. E, em relação à higiene do sono (HS), o estudioso Hauri, desenvolveu o primeiro conjunto de recomendações no final dos anos 1970, objetivando auxiliar pacientes com insônia (HAURI, 1977). As estratégias primárias de recomendações de higiene do sono tratavam do consumo de substâncias, principalmente de bebidas alcoólicas e a base de cafeína (STEPANSKI; WYATT, 2003; DARKE *et al.*, 2013). Posteriormente, as estratégias evoluíram com a compreensão de outros fatores comportamentais e de estilo de vida que podem melhorar ou piorar o sono, como por exemplo, características cognitivas e o ambiente de sono (ELLIS; ALLEN, 2019).

Embora tenha sido baseada nas evidências disponíveis no momento, além das próprias observações clínicas de Hauri, a lista original foi modificada diversas vezes ao longo dos anos, muitas vezes pelo próprio autor, à medida que novas informações se tornavam disponíveis (HAURI, 1993; PIGEON; PERLIS, 2006). Pode-se observar que algumas recomendações da lista foram modificadas ou removidas e novas adicionadas. Existem, no entanto, algumas recomendações que aparecem na maioria das listas de definições de HS, relacionadas ao ambiente de sono, a prática de exercícios, limitar os horários de ingestão de cafeína, nicotina, álcool e determinados alimentos antes de dormir (HAURI, 1993; PIGEON; PERLIS *et al.*, 2006).

Atualmente, as estratégias de higiene do sono (SHS) se referem a uma lista de comportamentos, condições ambientais e pensamentos e atitudes antes de dormir que se acredita promover a melhoria da quantidade e qualidade do sono (STEPANSKI e WYATT., 2003). Diante disso, a HS é descrita na literatura como um conjunto de estratégias que abrangem ajustes diários tanto no comportamento e estilo de vida quanto no ambiente de sono objetivando melhorar a qualidade e quantidade de sono (IRISH *et al.*, 2015).

Em contrapartida, as práticas e hábitos inadequados de sono abrangem múltiplos fatores biológicos e ambientais, refletindo de forma significativa na qualidade e na quantidade de sono, na sonolência diurna e na sensação de um sono inquieto (MASTIN; BRYSON; CORWYN, 2006; TONON *et al.*, 2019). Fatores de estilo da vida pouco saudáveis, como por exemplo, consumo de substâncias como: cafeína, álcool e nicotina, afetam negativamente o sono (WAKASUGI *et al.*, 2014). Além disso, o uso de dispositivos eletrônicos como: celulares, computadores e televisores próximo ao horário de dormir ou quando já estiver deitado para dormir, resultam em impactos extremamente negativos na qualidade e quantidade de sono (GRADISAR *et al.*, 2013).

2.11 Métodos para avaliar a higiene do sono

Na maioria das vezes as informações relacionadas à HS são coletadas por meio de entrevistas, ou seja, por métodos subjetivos (MORIN, 1993). Atualmente existem três escalas que objetivam mensurar especificamente a higiene do sono (ELLIS; ALLEN, 2019), como por exemplo: “Escala de Consciência e Prática de Higiene do Sono” (LACKS; ROTERT, 1986), o “Autoteste de Higiene do Sono” (BLAKE; GOMEZ, 1998) e o “Índice de Higiene do Sono” (MASTIN; BRYSON; CORWYN, 2006). Em uma perspectiva esportiva existem atualmente apenas uma ferramenta que visa especificamente investigar os comportamentos de higiene do sono de atletas, que é o “Questionário de Comportamento de Sono do Atleta” (DRILLER; MAH; HALSON, 2018), que foi validado e adaptado para a língua portuguesa por Facundo e colaboradores (2021) (FACUNDO *et al.*, 2021).

2.12 Higiene do sono no contexto esportivo

O sono dos atletas de elite pode ser afetado por fatores endógenos e exógenos, como por exemplo, temperatura corporal, exposição à luz, treinamento intensificado, ansiedade, cronograma de competições congestionado, viagens, entre outros (VITALE; WEYDAL, 2017; WALSH *et al.*, 2021). As SHS foram propostas recentemente como um meio eficaz, acessível e econômico para combater comportamentos que podem interferir negativamente nos padrões de sono dos atletas de elite (FULLAGAR *et al.*, 2015; FULLAGAR *et al.*, 2015; HALSON, 2014).

No entanto, pouco se sabe sobre os efeitos crônicos ou agudos da educação sobre HS na recuperação pós-exercício, na qualidade e quantidade de sono em atletas (KNUFINKE *et al.*, 2018). Contudo, apesar dos resultados controversos, há uma consciência entre os integrantes das comissões técnicas sobre a necessidade de incorporar SHS para melhorar o sono e o planejamento dos programas de treinamento (MILES *et al.*, 2019; VITALE *et al.*, 2019).

Um estudo recente relatou que, em comparação com um grupo controle, uma estratégia de higiene do sono aguda aumentou o TTS de atletas de futebol após uma partida à noite (FULLAGAR *et al.*, 2016), corroborando com este achado, outro estudo observou melhorias no TTS e uma redução simultânea na duração da vigília em 26 atletas de netball de elite após uma única sessão de educação sobre higiene do sono, embora não tenham sido observadas mudanças na SOL e EF (O'DONNELL; SHANNON; DRILLER, 2017). Além disso, a combinação de SHS com imersão em água fria e o uso de roupas de compressão

no corpo inteiro resultaram em um aumento agudo na quantidade de sono e redução da dor percebida em jogadores de tênis (DUFFIELD *et al.*, 2014).

Um estudo piloto realizado recentemente por Driller e colaboradores (2019) objetivou avaliar o efeito da educação personalizada de higiene do sono em atletas de elite, os índices objetivos de sono foram monitorados por meio da actigrafia e os índices subjetivos por meio de questionários. Participaram do estudo 9 jogadores de críquete, todos do sexo masculino, os mesmos passaram por três semanas de monitoramento do sono basal, e posteriormente, a uma palestra sobre educação e SHS, e por fim, passaram por mais três semanas de monitoramento do sono. Os autores observaram melhorias significativas na sonolência diurna, na qualidade subjetiva do sono, na EF (+5%) e na SOL para início do sono (-29 minutos) (DRILLER *et al.*, 2019).

É importante destacar que ainda está pouco claro se essas alterações no sono são mantidas ao longo do tempo, tendo em vista que um estudo realizado por Caia e colaboradores (2018), com atletas profissionais da liga de rugby, relatou que após uma sessão de educação sobre HS, o TTS dos atletas aumentou, no entanto, os índices de sono voltaram à linha de base após um mês da sessão de educação sobre HS (CAIA *et al.*, 2018). É muito importante que os atletas sejam estimulados constantemente a ter bons hábitos de HS, tendo em vista que a melhora do sono do atleta pode ser alcançada identificando comportamentos prejudiciais para o sono por meio de questionários (DRILLER *et al.*, 2019) e promovendo SHS, que são estratégias simples, práticas e não farmacológicas, que podem ser facilmente autoadministradas pelos atletas durante o dia e principalmente antes de dormir (VITALE *et al.*, 2019). A seguir serão descritas algumas SHS que podem ser implementadas por atletas paralímpicos e estimuladas por integrantes da comissão técnica.

Estratégias de higiene do sono durante os dias de folga

O conjunto de SHS deve ser seguido também durante os dias de folga, a fim de promover um sono restaurador. Em primeiro lugar deve-se buscar seguir uma rotina regular do ciclo vigília-sono, ou seja, buscar dormir e acordar sempre no mesmo horário até mesmo nos dias de folga e finais de semana, desta forma, ensinando o corpo e a mente que determinado horário está reservado para dormir ou para o despertar, auxiliando no adormecimento e um despertar com maior disposição (HAURI, 1977).

Cochilos diurnos

Em relação aos cochilos, o tempo de duração e os horários do dia em que acontecem devem ser escolhidos cuidadosamente para não afetar o sono noturno (LASTELLA *et al.*, 2021). Diante disso, autores sugerem que os atletas cochilem por 20 a 90 minutos entre 13h00min e 16h00min, todavia, para cochilos com durações acima de 20 minutos é importante que os atletas permitam um tempo de aproximadamente 30 minutos para redução da inércia do sono antes de iniciar o treinamento ou competição, para assim obter melhores resultados de desempenho esportivo (LASTELLA *et al.*, 2021). Contudo, é importante destacar que nenhum estudo investigou especificamente o impacto da inércia do sono após cochilos nas medidas de desempenho esportivo (LASTELLA *et al.*, 2021).

Entretanto, já está bem estabelecido na literatura que o cochilo pode proporcionar aos atletas inúmeros benefícios, entre eles: melhorias no estado de alerta, concentração, desempenho motor e humor (MILNER; COTE, 2009). E para aqueles atletas que possuem horários de treinamentos rígidos no início da manhã, e muitas vezes não conseguem obter TTS suficiente, um cochilo durante o dia pode complementar o período noturno de sono limitado (BLANCHFIELD *et al.*, 2018). E tendo em vista que estudos realizados com atletas paralímpicos indicam altos índices de sonolência diurna entre esta população (SILVA *et al.*, 2012; RODRIGUES *et al.*, 2015; AGUERO *et al.*, 2015; ESTEVES *et al.*, 2015; RODRIGUES *et al.*, 2017), é importante que os integrantes da comissão técnica aconselhem os atletas visando utilizar o cochilo como uma medida contra a sonolência diurna excessiva, além disso, é importante incluir à rotina do cochilo ao acordar a exposição a luz forte e a lavagem do rosto (WALSH *et al.*, 2021). E por fim, é recomendado que aqueles atletas que relatam insônia e problemas em adormecer à noite, que evitem cochilos completamente (WALSH *et al.*, 2021).

Medicação para dormir

Os potenciais efeitos prejudiciais de medicamentos para dormir devem ser reconhecidos (NÉDÉLEC *et al.*, 2015). Evidências científicas indicam (GROBLER *et al.*, 2000) que indivíduos experimentam um efeito de ressaca e alteração da coordenação olho mão e do tempo de reação, cerca de 10 horas após a administração de sedativos hipnóticos. Mougín e colaboradores (1991) relatam que o sono induzido por benzodiazepínico resulta em modificação da arquitetura do sono em indivíduos altamente treinados em *endurance*, as modificações observadas em seu estudo foram aumento no estágio 2 do sono, diminuição da vigília e diminuição do estágio 3.

Entretanto, a melatonina já foi usada com sucesso para melhorar o sono de atletas (HALSON, 2014). A melatonina pode ser encontrada de forma natural em alguns alimentos ou pode ser ingerida como um meio de suplemento (HALSON, 2014). No entanto, a administração de melatonina exógena pode levar a respostas hipnóticas e hipotérmicas em humanos e, conseqüentemente, reduções no desempenho mental e físico de curto prazo após sua administração (ATKINSON; REILLY, 2003). Contudo, estudos futuros são necessários para justificar a administração de melatonina em atletas paralímpicos com distúrbios de sono. Além disso, outras questões devem ser levadas em consideração, como dosagem e tempo, também existem preocupações quanto ao seu *status* legal em diferentes países e com a Agência Mundial Antidopagem (FORBES-ROBERTSON *et al.*, 2012).

Exercício físico

De modo geral, existem duas recomendações associadas aos exercícios no contexto da HS, sendo, 1- os exercícios físicos são bons para o sono e devem ser encorajados, mas 2- os exercícios físicos realizados muito perto da hora de dormir são prejudiciais ao sono e não devem ser incentivados (ELLIS; ALLEN, 2019). Os benefícios dos exercícios físicos agudos e regulares sobre o sono já foram documentados em vários estudos, abrangendo sujeitos de diversas faixas etárias, desde crianças, adolescentes, adultos e idosos (LANG *et al.*, 2016; HARTESCU; MORGAN; STEVINSON, 2015).

Em relação à prática de exercícios físicos à noite, o consenso entre estudiosos da área é que se exercitar muito próximo da hora de dormir pode resultar na perturbação do sistema circadiano, elevar a temperatura central do corpo e estimular a excitação fisiológica, aspectos esses que podem ser prejudiciais ao sono (MORIN *et al.*, 1999). Desta forma, a recomendação é que se deve evitar a prática de exercícios físicos intensos próximo ao horário de dormir (ELLIS; ALLEN, 2019).

Ingestão de Cafeína

Já é amplamente aceito na comunidade científica que a cafeína pode afetar negativamente o sono (LANDOLT *et al.*, 1995; HALSON, 2014; WALSH *et al.*, 2021). Os principais efeitos de uma dose de cafeína antes da hora de dormir resultam em SOL para início do sono prolongada, diminuição do TTS e redução no sono de ondas lentas (ROEHRS; ROTH, 2008). A recomendação geral de HS relacionada à cafeína é que ela deve ser evitada após o meio-dia, embora não seja claro de onde veio essa regra (ELLIS; ALLEN, 2019). Algumas evidências experimentais indicam que a administração de cafeína 6 horas antes de dormir pode impactar negativamente no sono (DRAKE *et al.*, 2013). Em

contrapartida, fora do laboratório o impacto da cafeína no sono é menos claro, uma pesquisa realizada por Sanchez-Ortuno e colaboradores (2005) relatou que o consumo de sete a oito xícaras de café por dia não estava relacionado com o autorrelato de menor duração do tempo de sono e sonolência diurna, embora oito xícaras por dia tenham sido associadas à redução no TTS (SANCHEZ-ORTUNO *et al.*, 2005). As diferenças individuais podem desempenhar um papel significativo para a explicação das inconsistências relacionadas à ingestão de cafeína e sono (RÉTEY *et al.*, 2007).

Ingestão de Bebidas Alcoólicas

Em relação à ingestão de bebidas alcoólicas, a principal questão é que, diferentemente da cafeína, o álcool é um sedativo, e por isso pode se tornar um hipnótico atraente (THAKKAR; SHAMA; SAHOTA, 2015). De acordo com os achados de uma revisão realizada por Ebrahim e colaboradores (2013), embora a ingestão de bebidas alcoólicas resulte em uma redução da SOL para início do sono, sua ingestão também está associada a um aumento da fragmentação do sono, principalmente na segunda metade do sono (EBRAHIM *et al.*, 2013). Corroborando com estes achados, alguns pesquisadores indicam que doses baixas e moderadas de bebidas alcoólicas mostram poucos efeitos sobre o sono REM, contudo, doses altas podem reduzir de forma significativa o sono REM (ROEHRS; ROTH, 2018). A recomendação de HS em relação à ingestão de bebidas alcoólicas é que deve ser evitado à noite e que em hipótese alguma deve ser utilizado como sonífero (ELLIS; ALLEN, 2019).

Ingestão de alimentos e líquidos

Atualmente existem evidências científicas consideráveis sobre o impacto da privação de sono na fome e na ingestão de alimentos, contudo, ainda existem poucas informações sobre o impacto da fome ou do excesso de saciedade na maneira como um indivíduo dorme (ELLIS; ALLEN, 2019). A recomendação de HS é que o indivíduo não vá dormir com fome e que evite ingerir uma refeição pesada antes de dormir e que minimize a ingestão de líquidos à noite (2-3 horas antes de dormir) (ELLIS; ALLEN, 2019). Essas recomendações fazem muito sentido fisiológico, pois tentar adormecer será mais desafiador se o indivíduo estiver digerindo uma refeição pesada, especialmente se a refeição contiver altos níveis de especiarias ou gordura (MORIN; MIMAULT; GAGNÉ, 1999; ELLIS; ALLEN, 2019; VITALE *et al.*, 2019). Ainda, ir para a cama com fome aumenta os riscos de baixos níveis de açúcar no sangue durante a noite, muitas vezes fazendo com que o indivíduo desperte durante a noite (MORIN; MIMAULT; GAGNÉ, 1999; ELLIS; ALLEN, 2019; VITALE *et al.*, 2019). Além

disso, o excesso de ingestão de líquidos durante a noite pode propiciar um aumento no número de despertares noturnos, devido á necessidade de utilizar o banheiro à noite, é essencial que o atleta se hidrate corretamente ao longo do dia (MORIN; MIMAULT; GAGNÉ, 1999; ELLIS; ALLEN, 2019; VITALE *et al.*, 2019).

Nicotina

Da mesma maneira que acontece com o álcool e a cafeína, a recomendação geral de HS é que a nicotina deve ser evitada perto do horário de dormir (ELLIS; ALLEN, 2019). A nicotina é um estimulante e, como tal, tem a capacidade de perturbar o sono (JAEHNE *et al.*, 2009). Jaehne e colaboradores (2009) realizaram uma revisão da literatura sobre os efeitos da nicotina no sono, e a partir de nove estudos realizados com humanos que atenderam seus critérios de elegibilidade, eles descobriram que os fumantes tinham o dobro de risco para desenvolver distúrbios do sono, quando comparados aos não fumantes.

Além disso, a partir da revisão de estudos que utilizaram a polissonografia, os pesquisadores observaram que os fumantes tendem a apresentar SOL para início do sono mais longa, sono de ondas lentas reduzido e uma SOL para início do sono REM prolongada em comparação aos não fumantes (JAEHNE *et al.*, 2009). Isso sugere que a redução ou a cessação da nicotina seria benéfica para o sono, entretanto, um desafio é o impacto negativo da abstinência de nicotina no sono, que pode começar 6 horas após a retirada e durar 3 semanas ou mais (JAEHNE *et al.*, 2009).

A abstinência de nicotina tem sido consistentemente associada com o sono de baixa qualidade, definido tanto subjetivamente como objetivamente (JAEHNE *et al.*, 2009). Diante disso, deve-se buscar um equilíbrio entre a abstinência e a cessação da nicotina (JAEHNE *et al.*, 2009). Além disso, o tabagismo passivo também resulta em efeitos negativos no sono (NAKATA *et al.*, 2008). Os achados de Sabanayagam e Shankar (2011) indicam que, embora os usuários de tabaco tenham risco duas vezes maior de apresentarem distúrbios de sono em comparação aos não fumantes, a exposição ao fumo e nicotina passivamente também foi associada com maior risco de distúrbios do sono quando comparados a não fumantes (SABANAYAGAM; SHANKAR, 2011).

Ambiente para dormir

A recomendação de HS relacionada ao ambiente para dormir é garantir que o mesmo seja fresco, escuro, silencioso, confortável e recentemente sugere-se que seja livre de aparelhos eletrônicos (celular, televisão, notebook) (ELLIS; ALLEN, 2019). Dormir em um quarto quente ou em uma cama desconfortável foi associado a relatos de sono não

restaurador (OHAYON, 2005). Modificações ambientais como a instalação de cortinas blackout, máscaras para os olhos, protetores de ouvido, colchões confortáveis, uso de roupas de cama e pijamas adequados são essenciais para garantir qualidade e quantidade de sono adequadas (ELLIS; ALLEN, 2019).

Do mesmo modo, a temperatura do ambiente para dormir deve ser controlada, pois ambientes excessivamente quentes ou frios podem influenciar negativamente o sono (ELLIS; ALLEN, 2019). Estudos demonstram que temperaturas acima de 71°F/21,6°C, bem como temperaturas abaixo de 41°F/5°C podem propiciar a queda da qualidade do sono (NATIONAL SLEEP FOUNDATION, 2018; ELLIS; ALLEN, 2019). A National Sleep Foundation (2018) sugere que temperaturas entre 60°F/15,6°C e 67°F/19,4°C seriam ideais para o sono (NATIONAL SLEEP FOUNDATION, 2018). Outro fator ambiental do local para dormir que deve ser levado em consideração é a luz, que pode acordar o indivíduo mais cedo do que o desejado ou impedi-lo de adormecer devido à sua influência no ciclo circadiano e na supressão da melatonina (BOIVIN *et al.*, 1996).

Um estudo realizado por Boivin e colaboradores (1996) indicou que a iluminação interna do ambiente mesmo abaixo de <500Lux, pode suprimir a liberação da melatonina, que desempenha um papel de extrema importância no sono (BOIVIN *et al.*, 1996). Corroborando com este achado, Gooley e colaboradores (2011) demonstraram em seu estudo que indivíduos expostos a <200Lux por 5 dias consecutivos, apresentaram início tardio e curta duração (90 minutos) de liberação da melatonina quando comparados àqueles que foram expostos a luz fraca <3Lux (GOOLEY *et al.*, 2011).

Outro fator ambiental muito estudado está relacionado ao ruído do ambiente para dormir (MUZET, 2007). Os achados são claros no sentido de que ruído excessivo atrapalha o sono e aumenta a sonolência diurna, influenciando negativamente no desempenho do indivíduo nas atividades do dia subsequente (MUZET, 2007). Diante disso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) sugere que o ruído noturno deve ser inferior a 40 dB (OMS, 2018). No entanto, existem diferenças individuais relacionadas à tolerância ao ruído que devem ser levadas em consideração, tendo em vista que um estudo demonstrou que 15 dB foram o suficiente para acordar um participante, enquanto para acordar outro, foi necessário um ruído de 100 dB (RECHTSCHAFFEN; HAURI; ZEITLIN, 1996).

E por fim, outro aspecto ambiental do local para dormir que deve ser levado em consideração é o conforto do quarto (ELLIS; ALLEN, 2019). Um ambiente confortável para dormir pode envolver aspectos completamente distintos para cada pessoa. Para alguns, um ambiente confortável para dormir pode incluir elementos específicos, relativos à própria cama, como por exemplo: roupa de cama, colchão, o número e a densidade dos

travesseiros (ELLIS; ALLEN, 2019). Entretanto, ainda faltam evidências de que esses fatores tenham um impacto específico no sono em geral, uma vez que a subjetividade e a preferência pessoal devem ser levadas em consideração (BADER; ENGDAL, 2000). Contudo, um estudo demonstrou um sono de pior qualidade quando se dorme em uma superfície dura em comparação com uma superfície mais macia (KINKEL; MAXION, 1970). Desta forma, independentemente da definição de ambiente confortável para dormir, é lógico que, se a pessoa não perceber esse ambiente como confortável, alcançar quantidade e qualidade de sono adequadas pode ser um desafio (ELLIS; ALLEN, 2019).

Utilização e remoção de aparelhos eletrônicos do ambiente

Embora a recomendação da remoção de aparelhos eletrônicos não esteja incluída explicitamente nas recomendações de HS, provavelmente devido às razões históricas, atualmente o uso exagerado e fora de controle de aparelhos eletrônicos, especialmente celulares, computadores, notebooks e televisores próximo do horário de dormir chamou a atenção de pesquisadores da área do sono devido ao impacto negativo no sono (VILLANI, 2001). Um estudo de revisão realizado por Cain e Gradisar (2010), demonstrou que os malefícios mais consistentes ocasionados pelo uso de aparelhos eletrônicos próximo ao horário de dormir eram maior SOL para início do sono e redução do TTS (CAIN; GRADISAR, 2010). Colaborando com estes achados, outro estudo de revisão que incluiu 67 estudos demonstrou resultados semelhantes, de acordo com os autores Hale e Guan (2015), 90% dos estudos analisados sistematicamente demonstraram que o uso de dispositivos eletrônicos afeta negativamente o sono noturno (HALE; GUAN, 2015).

Entretanto, ressalta-se que mais estudos são necessários sobre este aspecto, especialmente relacionados à influência da luz azul emitida pelos dispositivos eletrônicos e sobre a estimulação cognitiva resultante das atividades realizadas por meio do uso desses dispositivos eletrônicos, no entanto, de acordo com as evidências científicas disponíveis atualmente, a recomendação mais aconselhável seria a remoção desses dispositivos eletrônicos do ambiente em que a pessoa irá dormir e a sua não utilização próximo ao horário de dormir, porém, as pessoas podem se mostrar resistentes a isso, especialmente as populações mais jovens (CAIN; GRADISAR, 2010; HALE; GUAN, 2015; ELLIS; ALLEN, 2019).

Relógios

A recomendação de HS em relação aos relógios é que eles devem ser removidos do quarto, ou pelo menos, não estejam visíveis quando o indivíduo se deitar para dormir (ELLIS; ALLEN, 2019). A principal justificativa para esta recomendação é de que, se o indivíduo está acordado na cama, seja na hora em que se deitou para dormir ou se despertar durante a noite, é provável que o mesmo olhe para o relógio e calcule quanto tempo está dormindo ou acordado e quanto tempo resta para dormir antes de precisar levantar (ELLIS; ALLEN, 2019). Tais atitudes podem propiciar uma resposta ansiosa e, conseqüentemente, prologando o início ou reinício do sono (TANG; SCHMIDT; HARVEY, 2007; ELLIS; ALLEN, 2019).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar e comparar conhecimento e as crenças de sono e de higiene do sono entre atletas e comissão técnica que participaram dos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020.

3.2 Objetivos Específicos

- Comparar o conhecimento sobre crenças de sono e higiene do sono entre os atletas paralímpicos medalhistas e não medalhistas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020;
- Avaliar e comparar os comportamentos de sono dos atletas paralímpicos medalhistas e não medalhistas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020;
- Identificar as principais barreiras enfrentadas pelos integrantes da comissão técnica para o monitoramento do sono e estimulação de práticas de higiene do sono, bem como os principais instrumentos utilizados para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos;
- Investigar qual a visão dos atletas paralímpicos sobre as principais barreiras enfrentadas pelos integrantes da comissão técnica para o monitoramento do sono e estimulação de práticas de higiene do sono, bem como os principais instrumentos utilizados para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos.

3.3 Hipóteses

H0: O conhecimento e as crenças sobre o sono e higiene do sono não diferem entre atletas paralímpicos e integrantes da comissão técnica;

H1: O conhecimento e as crenças sobre o sono e higiene do sono serão diferentes entre atletas paralímpicos e integrantes da comissão técnica;

H2: O conhecimento sobre crenças de sono será diferente entre atletas medalhistas e não medalhistas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020;

H3: O conhecimento sobre a importância do sono no contexto esportivo será diferente entre integrantes da comissão técnica e atletas paralímpicos;

H4: Os comportamentos de sono dos atletas paralímpicos não medalhistas são piores que os comportamentos de sono dos atletas paralímpicos medalhistas;

H5: Os principais métodos para a avaliação do sono dos atletas utilizados pelos integrantes da comissão técnica são subjetivos;

H6: Serão identificadas barreiras para o monitoramento e avaliação do sono dos atletas paralímpicos.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Aspectos Éticos

O presente projeto foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (número de parecer: 4.268.543, número CAAE: 30534820.4.0000.5149). Além disso, todos os participantes da presente pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1), Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (Anexo 2) e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para os Responsáveis Legais (Anexo 3). Todos os termos foram coletados de forma remota devido à pandemia causada pelo novo coronavírus (COVID-19).

4.2 Amostra

A amostra do presente estudo foi composta por atletas paralímpicos de modalidades paralímpicas coletivas e individuais e integrantes da comissão técnica da seleção brasileira paralímpica, de ambos os sexos que foram convocados a participar dos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020. Foram excluídos da pesquisa os indivíduos que não preencheram o questionário corretamente ou não foram convocados para os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020. Participaram do estudo voluntariamente 120 atletas paralímpicos e 60 integrantes da comissão técnica uma semana antes da viagem para os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 (18 a 25 de julho de 2021). Entretanto, vale ressaltar que os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 foram adiados devido a pandemia causada pelo novo coronavírus, desta forma ocorrendo no ano de 2021, o que foi considerada uma decisão correta por pesquisadores, visando à preservação da saúde de todos os envolvidos (GUERREIRO *et al.*, 2020).

4.3 Delineamento experimental

Após anuência da direção, dos coordenadores das modalidades e da equipe de saúde e pesquisa do Comitê Paralímpico Brasileiro (CPB), os atletas paralímpicos e integrantes da comissão técnica foram convidados a participar da presente pesquisa e foram informados dos riscos e benefícios da mesma por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo 1) que foi disponibilizado de forma remota. Aqueles que aceitaram participar da pesquisa e concordaram com o TCLE foram solicitados a responder os questionários.

As coletas de dados ocorreram uma semana antes da viagem para os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 (18 a 25 de julho de 2021), tanto para os atletas paralímpicos como também para os integrantes da comissão técnica. A maioria dos atletas já estava na cidade de São Paulo – Brasil, reunidos e isolados como uma medida de proteção contra a contaminação pelo COVID-19.

Os questionários (caracterização da amostra, questionário de comportamento do sono do atleta - ASBQ, escala de crenças de sono – SBS e o questionário estruturado), foram aplicados em apenas um momento. Todos os questionários foram alocados em uma plataforma *online* (Google Formulários) e enviados posteriormente para o *e-mail* da coordenação do CPB por meio de um *link*, onde os mesmos encaminharam o *link* para o *WhatsApp* dos participantes da presente pesquisa, que foram solicitados a responder logo em seguida.

Após os atletas paralímpicos responderem os questionários, os dados foram exportados para uma planilha *Microsoft Excel*, para a correção dos questionários (ASBQ e SBS), em seguida, um relatório individual foi elaborado para cada um dos atletas paralímpicos (n=120), com dicas e estratégias para mudanças comportamentais com base nas respostas obtidas por meio dos questionários, além de estratégias para minimizar os impactos do *Jet lag* no sono (Arquivo suplementar 1) devido à diferença de 12 fusos horários entre o Brasil e Tóquio, sede dos Jogos Paralímpicos de 2020 conforme o delineamento experimental demonstrado abaixo (Figura 1).

Figura 1: Delineamento experimental

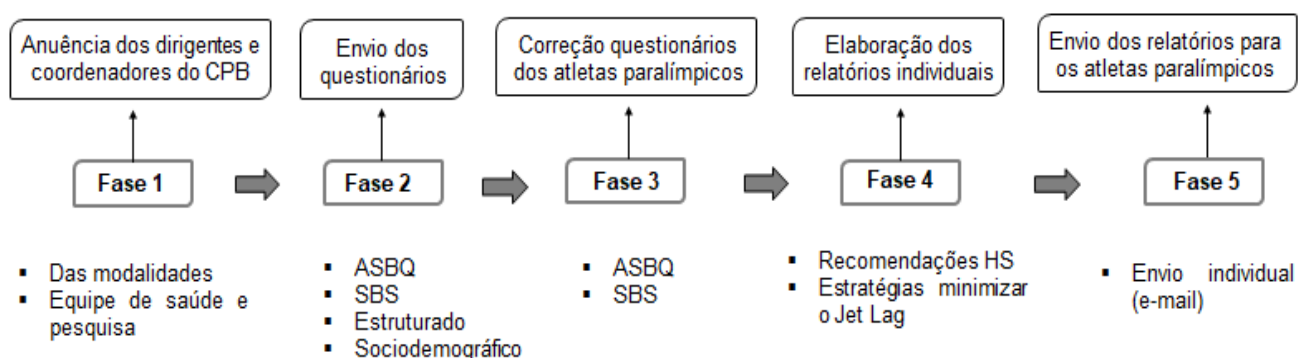


Figura 1. Delineamento experimental representado em fases. Abreviações: CPB: Comitê Paralímpico Brasileiro; ASBQ-BR: Questionário de Comportamento de Sono do Atleta; SBS: Escala de Crenças de Sono e HS: Higiene do Sono.

4.4 Procedimentos

Os procedimentos realizados no presente estudo envolveram risco mínimo para os participantes, como por exemplo, constrangimento no preenchimento dos questionários. O presente estudo foi desenvolvido por meio de uma avaliação transversal referente ao conhecimento sobre o sono e práticas de HS, comportamentos de sono e HS dos atletas paralímpicos, práticas de sono implementadas e barreiras enfrentadas para o monitoramento do sono.

Com o intuito de identificar comportamentos e crenças de sono desadaptativas em relação ao sono e fornecer aos atletas um relatório com recomendações de higiene do sono para mudanças comportamentais que podem influenciar negativamente na qualidade e quantidade de sono, além de estratégias para minimizar os impactos do *Jet lag* antes da viagem para Tóquio. A coleta de dados ocorreu remotamente devido às recomendações frente à pandemia causada pelo COVID-19. Os questionários foram encaminhados aos atletas paralímpicos e integrante da comissão técnica por meio de um *link* para o *WhatsApp* dos participantes. É importante destacar que os questionários foram adaptados para poderem ser respondidos por atletas com deficiência visual, onde uma voz para realizar a leitura do TCLE bem como das questões dos questionários foi inserida por meio do *Software Dspeech*.

O questionário para os integrantes da comissão técnica foi composto de perguntas para a caracterização da amostra (Apêndice 1), a segunda seção foi composta pela Escala de Crenças de Sono – SBS (ADAN, *et al.*, 2006) (Anexo 3) e a última seção foi composta por um questionário estruturado com base no estudo de Miles e colaboradores (2019), com questionamentos sobre práticas de monitoramento do sono e sobre o sono no contexto esportivo (Anexo 4).

Em relação ao questionário voltado para os atletas paralímpicos, a primeira seção foi composta por questionamentos para a caracterização da amostra (Apêndice 2), segunda seção Escala de Crenças de Sono – SBS (ADAN *et al.*, 2006), terceira seção Questionário do Comportamento de Sono do Atleta – ASBQ (FACUNDO *et al.*, 2021) (Anexo 5). Abordamos os seguintes aspectos na respectiva ordem, primeiro, questionamentos referentes à caracterização da amostra (Apêndice 2), em seguida aplicamos a Escala de Crenças de Sono - SBS (ADAN *et al.*, 2006) (Anexo 4) e em seguida realizamos a coleta de dados do questionário estruturado (Apêndice 4).

4.5 Instrumentos de avaliação

4.6 Questionário Sociodemográfico

Para a caracterização da amostra, utilizamos um questionário com perguntas relacionadas a informações pessoais e profissionais. Para a comissão técnica o questionário foi composto por perguntas relacionadas ao sexo, faixa etária, modalidade que trabalha, tempo de experiência na modalidade atual, formação acadêmica, atuação profissional e status empregatício (Apêndice 1).

Para a caracterização dos atletas paralímpicos participantes da presente pesquisa, aplicamos um questionário composto por perguntas referentes a informações pessoais, como por exemplo: sexo, faixa etária, peso, altura, qual a modalidade que pratica, se compete em esporte coletivo ou individual, número de treinos por semana, período do dia que treina e qual a deficiência que possui (Apêndice 2).

4.7 Escala de Crenças do Sono (SBS)

A Escala de Crenças do Sono (SBS) (Anexo 4), é uma versão revisada da Escala de Consciência e Prática de Higiene do Sono, possuindo um método simplificado para a avaliação e pontuação (ADAN *et al.*, 2006). Dessa forma, o SBS é uma escala composta por 20 itens que objetiva avaliar o conhecimento sobre o sono e sobre crenças relacionadas às práticas de higiene do sono e seus efeitos no sono em geral, não apenas no sono do entrevistado, mas da população em geral (ADAN *et al.*, 2006).

O SBS explora o conhecimento do entrevistado em relação à influência do consumo de drogas (álcool, cafeína, nicotina, medicação para dormir), comportamentos diurnos (exercícios físicos e cochilos) e atividade e pensamentos antes de dormir (comer, estudar, relaxar, preocupações no sono) (ADAN *et al.*, 2006). Além da pontuação global da escala (0-20), há também a pontuação para três áreas específicas de conhecimento do sono, sendo comportamentos incompatíveis com o sono (0-8), comportamentos do ciclo vigília-sono (0-7) e pensamentos e atitudes antes de dormir (0-5) (ADAN *et al.*, 2006).

Para a obtenção dos escores de pontuação, cada resposta correta foi pontuada com 1, enquanto uma resposta incorreta foi pontuada com 0, desta forma, a pontuação global pode variar entre 0 e 20 pontos, categoria relacionada ao conhecimento sobre comportamentos incompatíveis com o sono 0 a 8 pontos, categoria sobre crenças de comportamentos do ciclo vigília-sono 0 a 7 pontos e crenças sobre a categoria relacionada a pensamentos e atitudes antes de dormir 0 a 5 pontos (ADAN *et al.*, 2006). As pontuações globais e fatoriais mais altas indicam maior conhecimento sobre o sono e higiene do sono.

As respostas corretas correspondem à marcação de “efeito negativo” para todos os itens, exceto para os itens 5, 9, 18 e 19. Escores globais e fatoriais do SBS $\geq 75\%$ foram definidos como adequados, enquanto escores $< 75\%$ foram considerados inadequados (ADAN *et al.*, 2006; TORRES-MCGEHEE *et al.*, 2012; MILES *et al.*, 2019).

Ainda a escala é subdividida em perguntas relacionadas às crenças sobre a influência do consumo de substâncias (questões 1, 2, 7 e 8), hábitos de jantar (questões 11 e 17), atividade noturna relacionada a estudar e/ou trabalhar (questão 14) e o uso da cama para atividade além de dormir (questão 12). Outro fator está relacionado a horários de sono (questões 5, 10 e 16), recuperação da perda de sono (questão 20), tirar uma longa soneca durante o dia (questão 4), fazer exercícios físicos antes de dormir (questão 3) e relacionado a condições ambientais do quarto (questão 19) (ADAN *et al.*, 2006).

A escala ainda incluiu o questionamento sobre a influência de preocupações sobre o dia seguinte no sono (questão 6), itens sobre dificuldades para adormecer (questão 18), relaxar antes de adormecer (questão 9), tentar adormecer sem a sensação de sono (questão 13) ou levantar-se quando é difícil adormecer (questão 15). A escala foi aplicada para os atletas e também para os integrantes das comissões técnicas responsáveis pelos atletas (ADAN *et al.*, 2006).

4.8 Questionário Estruturado

O questionário estruturado foi elaborado com base no estudo realizado por Miles e colaboradores (2019). Todavia, para a elaboração das perguntas foi realizada primeiramente uma revisão da literatura para averiguar os instrumentos de pesquisa já existentes, embasando cientificamente as questões para composição dos questionários (FACUNDO *et al.*, 2019).

Após a elaboração dos questionários, o mesmo foi encaminhado para professores *experts* nas áreas do Sono e Esporte Paralímpico. De acordo com Ericsson (ERICSSON, *et al.*, 2014), para ser considerado um *expert*, o professor precisa ter no mínimo dez mil horas ou dez anos de atuação em diferentes áreas do desenvolvimento humano e formação universitária condizente com a área que será investigada na pesquisa.

Após a definição dos *experts*, os mesmos analisaram as questões que compõe o instrumento de pesquisa, verificando se as questões são pertinentes aos objetivos da pesquisa. Após o *feedback* dos *experts*, foram realizadas alterações sugeridas pelos mesmos e, logo em seguida, o instrumento foi reenviado para os mesmos para uma reavaliação. Esta ação foi repetida até o momento que os *experts* entraram em

concordância sobre a estrutura do instrumento de pesquisa desenvolvido (FACUNDO *et al.*, 2019).

O questionário estruturado teve como objetivo obter informações sobre a perspectiva dos atletas paralímpicos e integrantes das comissões técnicas, sobre a importância do sono para o desempenho e recuperação atlética. Também envolveu questionamentos sobre as práticas de sono e higiene do sono implementada no dia a dia dos atletas pelos integrantes das comissões técnicas. Por exemplo, se o entrevistado respondeu “sim” para o monitoramento do sono, o entrevistado também foi solicitado a completar uma questão de múltipla escolha que visou identificar a forma que esse monitoramento ocorria (aplicativos de celular, questionários, pulseiras inteligentes e perguntas simples durante o treino). O questionário também abordou perguntas sobre quais são as principais barreiras para o monitoramento do sono que podem ser enfrentadas pelos integrantes das comissões técnicas (falta de incentivo, falta de recursos financeiros e equipamentos, falta de capacitação, falta de tempo, os atletas não gostam ou nenhuma).

Além disso, incluiu perguntas sobre o conhecimento sobre o *Jet Lag* e sua influência no aparecimento de sintomas que podem prejudicar o desempenho e recuperação esportiva (estado de alerta, qualidade e quantidade de sono, fadiga, dor de cabeça, humor, função intestinal e apetite) e se a comissão técnica estava implementando alguma estratégia para minimizar os impactos do *Jet Lag* devido ao deslocamento para os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020. Por fim, questionamentos sobre cronotipo e sua importância para planejamento e organização dos horários de treinamento e competições. O questionário estruturado para as comissões técnicas foi composto por vinte (20) perguntas (Apêndice 3) e o questionário estruturado para os atletas foi composto por trinta (30) perguntas (Apêndice 4).

4.9 Questionário Comportamento de Sono do Atleta (ASBQ-BR)

O ASBQ-BR é um questionário composto por 18 itens que inclui questões relacionadas aos hábitos e comportamentos dos atletas que podem afetar sono (FACUNDO *et al.*, 2020). Essa ferramenta foi desenvolvida com o objetivo de identificar áreas nas quais seja possível melhorar o comportamento dos atletas relacionados à higiene do sono e rastrear seus hábitos quanto a esse aspecto (DRILLER, MAH, HALSON, 2018; FACUNDO *et al.*, 2020).

As alternativas de respostas dos itens estão relacionadas à frequência dos comportamentos específicos, e são pontuadas da seguinte forma: 1 = nunca, 2 = raramente, 3 = às vezes, 4 = frequentemente e 5 = sempre. Essas questões estão divididas em três

fatores, sendo eles: fatores rotineiros e ambientais, (itens 1, 5, 15, 16, 17, 18), fatores comportamentais (itens 2, 4, 8, 10, 11, 12, 13), e fatores relacionados ao esporte (itens 3, 6, 7, 9, 14) (FACUNDO *et al.*, 2020) (ANEXO 5). O questionário apresenta como pontuação global, que é a soma das respostas de cada item, e escores menores ou iguais a 36 AU indicam “comportamento de sono bom”, escores entre 37 e 42 AU classificam o atleta com “comportamento de sono moderado” e pontuações acima de 42 AU indicam “comportamento de sono ruim” (FACUNDO *et al.*, 2020).

O ASBQ-BR é o primeiro questionário brasileiro desenvolvido para analisar os comportamentos de sonos específicos de atletas, sendo uma ferramenta de suma importância para auxiliar as comissões técnicas e pesquisadores na análise da higiene do sono e no combate de comportamentos de sono não adaptativos em diferentes contextos esportivos (FACUNDO *et al.*, 2020).

5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todas as respostas foram exportadas para o *software Microsoft Excel®* para organização dos dados. Os testes foram realizados pelo *software SPSS Statistics v19*. A média e o desvio padrão (\pm DP) foram calculados para as pontuações totais e fatoriais do ASBQ-BR e SBS (ADAN *et al.*, 2006; MILES *et al.*, 2019). Alguns dados do SBS foram apresentados na forma de mediana (percentil 50), percentis 25 e 75. A normalidade dos dados foi avaliada com o teste de *Shapiro-Wilk*. Para a comparação das variáveis do ASBQ-BR (atletas medalhistas X atletas não medalhistas) e do SBS (atletas paralímpicos X integrantes da comissão técnica), foi utilizado o teste U de Mann-Whitney, devido aos dados não apresentarem distribuição normal.

As diferenças entre as variáveis categóricas para os grupos atletas paralímpicos versus integrantes da comissão técnica e atletas paralímpicos medalhistas versus atletas paralímpicos não medalhistas, foi empregado para cada resposta um teste qui-quadrado de Pearson (χ^2). O nível de significância adotado foi de $p \leq 0,05$ (SAMPAIO; MANCINI, 2007). Gráficos de frequência foram elaborados para representação dos resultados descritos relacionados às principais barreiras enfrentadas pelos integrantes da comissão técnica para o monitoramento do sono e para os principais instrumentos utilizados pelos integrantes da comissão técnica para avaliação e monitoramento do sono dos atletas.

6 RESULTADOS

As características dos atletas paralímpicos quanto à faixa etária, altura e peso, modalidade paralímpica praticada, sexo, tipo de deficiência, conquista de medalhas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020, frequência semanal de treinamento e período do dia em que ocorre o treinamento estão descritas na tabela 1.

Tabela 1. Características da amostra de atletas paralímpicos.

Atletas paralímpicos	n=112	
Atletas guia	n=8	
Total	n=120	Média ±DP
Idade (anos)	120	31,4±7
Altura (cm)	120	170±17
Peso (kg)	120	71,6±21,4
Sexo	N	%
Masculino	61	50,8
Feminino	59	49,0
Modalidades Paralímpicas	N	%
Atletismo	50	41,7
Voleibol sentado	26	21,7
Natação	20	16,7
Tênis CR	6	5
Tenis de mesa	8	6,7
Bocha	7	5,8
Esgrima	2	1,7
Parataekwondo	1	0,8
Tipos de deficiência	N	%
Deficiência motora	98	81,7
Deficiência visual	10	8,3
Deficiência intelectual	4	3,3
Conquista de medalhas	N	%
Sim	38	31,7
Não	82	68,3
Treinos por semana	N	%
Uma a duas vezes	5	4,2
Dois a três vezes	7	5,8
Três a quatro vezes	18	15

Quatro a cinco vezes	44	36,7
Todos os dias	46	38,3
Período do dia que treina	N	%
Manhã	10	8,3
Tarde	13	10,8
Noite	12	10
Manhã e tarde	79	65,8
Tarde e noite	6	5

Os dados são apresentados em número absoluto, frequência relativa das respostas, média e desvio padrão (\pm DP).

As características dos integrantes da comissão técnica referentes à faixa etária, tempo de experiência, número de convocações, sexo, formação acadêmica, nível de formação acadêmica, status empregatício e sexo dos atletas paralímpicos que trabalham estão descritas na tabela 2.

Tabela 2. Características da amostra dos integrantes da comissão técnica.

Comissão técnica	N	Média \pmDP
Idade (anos)	60	41,4 \pm 9,8
Tempo de experiência (meses)	60	161,1 \pm 94,7
Número de convocações	60	1,72 \pm 1,4
Sexo	N	%
Masculino	50	83,3
Feminino	10	16,7
Trabalha com atletas do sexo	N	%
Masculino	6	10
Feminino	9	15
Masculino e feminino	45	75
Formação acadêmica	N	%
Educação Física	47	78,3
Fisioterapia	5	8,3
Massoterapia	2	3,3
Psicologia	2	3,3
Outros	3	5,1
Nenhuma	1	1,7
Nível de formação acadêmica	N	%
Formação escolar	2	3,3

Curso técnica	1	1,7
Graduação	18	30
Especialização	28	46,7
Mestrado	9	15
Doutorado	2	3,3
Status empregatício atual	N	%
Dedicação exclusiva	25	41,7
Dedicação parcial	35	58,3

Os dados são apresentados em número absoluto, frequência relativa das respostas, média e desvio padrão (\pm DP).

Na tabela 3, estão apresentadas as comparações das frequências das respostas “sim” entre atletas paralímpicos e integrantes da comissão técnica relacionadas à importância do sono no contexto esportivo. Ao perguntarmos aos mesmos se a qualidade e quantidade de sono poderiam influenciar no número de lesões sofridas durante uma temporada competitiva, a frequência de respostas “sim” foi significativamente maior entre os integrantes da comissão técnica quando comparadas as respostas “sim” dos atletas paralímpicos (95% vs. 31,7%; [$X^2(2) = 64,888$; $p < 0,01$]).

Em relação à HS, também foram observadas diferenças significativas entre os grupos. Ao perguntarmos “*você sabe o que é HS*” a frequência de respostas “sim” dos integrantes da comissão técnica foi significativamente maior do que às dos atletas paralímpicos (41,7% vs. 9,2%; [$X^2(2) = 24,406$; $p < 0,01$]). Além disso, os mesmos foram perguntados “*você acha que ter hábitos de HS é importante?*”, e novamente a frequência das respostas “sim” foi significativamente maior para os integrantes da comissão técnica quando comparadas às respostas “sim” dos atletas paralímpicos (51,7% vs. 25,8%; [$X^2(2) = 11,822$; $p < 0,01$]).

Em relação às perguntas sobre o *jet lag*, foi perguntado “*você sabe o que é jet lag?*” sendo verificado que a frequência de respostas “sim” dos integrantes da comissão técnica foi significativamente maior que as respostas “sim” dos atletas paralímpicos (81,7% vs. 50%; [$X^2(2) = 16,793$; $p < 0,01$]), além disso, os mesmos também foram perguntados “*você acha que o jet lag pode prejudicar a recuperação psicológica?*” e novamente foram verificadas diferenças significativas quando comparadas as respostas “sim” dos integrantes da comissão técnica e dos atletas paralímpicos, (78,3% vs. 40,8%; [$X^2(2) = 34,101$; $p < 0,01$]).

Resultados semelhantes foram observados para a pergunta “*você acha que o jet lag pode prejudicar a recuperação física?*”, onde a frequência das respostas “sim” dos

integrantes da comissão técnica foram significativamente maiores quando comparados as respostas “sim” dos atletas paralímpicos (80% vs. 45,8%; [$\chi^2(2) = 31,563$; $p < 0,01$). Além disso, ao serem questionados sobre a influência do *jet lag* no desempenho esportivo, 88,3% dos integrantes da comissão técnica acredita que o *jet lag* pode prejudicar o desempenho, este valor foi significativamente maior que a frequência das respostas dos atletas paralímpicos (49,2%).

Tabela 3. Comparações das frequências das respostas “sim” entre atletas paralímpicos e integrantes da comissão técnica relacionadas à importância do sono no contexto esportivo.

Questões sono no esporte	Comissão técnica	Atletas paralímpicos	Pearson (X2)
	Sim (%)	Sim (%)	-
O sono pode influenciar na recuperação física?	100	96,7	2,045
O sono pode influenciar na recuperação psicológica?	96,7	94,2	0,526
A qualidade/quantidade de sono pode influenciar no número de lesões esportivas?	95*	31,7	64,888
O sono pode influenciar no desempenho esportivo?	98,3	95,8	0,776
Você acha que a HS é importante?	51,7*	25,8	11,822
Você sabe o que é HS?	41,7*	9,2	24,406
Você sabe o que é <i>jet lag</i> ?	81,7*	50	16,793
O <i>jet lag</i> pode prejudicar a recuperação psicológica?	78,3*	40,8	34,101
O <i>jet lag</i> pode prejudicar a recuperação física?	80*	45,8	31,563
O <i>jet lag</i> pode prejudicar o desempenho esportivo?	88,3*	49,2	33,362

* representa diferença entre grupos ($p < 0,05$) dentro de uma categoria. Os resultados são apresentados em frequência relativa das respostas sim (%) e valor de Pearson (X2). Análise estatística realizada: Teste Qui-quadrado de Pearson (X2).

Na tabela 4, estão descritos os resultados relacionados ao Questionário de Comportamento de Sono do Atleta (ASBQ-BR), com pontuações individuais dos itens além do escore global do questionário para os grupos de atletas paralímpicos medalhistas e não medalhistas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020. Diferenças significativas foram observadas em sete itens do questionário. A pontuação média para o item *“tirei cochilos à tarde que duraram duas ou mais horas”* demonstrou que os atletas paralímpicos não medalhistas tiram de maneira significativa mais cochilos longos durante à tarde ($p=0,01$) quando comparados ao grupo de atletas medalhistas. O mesmo pode ser observado para item *“exercitei-me (treinei ou competi) tarde da noite (após 19 horas)”* onde a frequência desse comportamento desadaptativo entre o grupo não medalhista é significativamente maior do que no grupo de medalhistas ($p=0,01$).

Por outro lado, o grupo de atletas paralímpicos medalhistas utiliza com mais frequência estimulantes como a cafeína, para treinar ou competir ($p=0,04$), quando comparado à frequência da utilização de estimulantes pelo grupo de atletas não medalhistas. Além disso, diferenças significativas entre os grupos ($p=0,02$) foram observadas para o item *“deitei-me com dores musculares”*, sendo que os atletas paralímpicos medalhistas indicam maior frequência de dores musculares, quando comparados ao grupo de atletas paralímpicos não medalhistas. Em contrapartida, os atletas não medalhistas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020, pensam, planejam e se preocupam frequentemente com questões não relacionadas ao seu esporte quando estão deitados para dormir ($p=0,01$), ainda relatam significativamente um maior número de despertares à noite para ir ao banheiro ($p=0,02$), como também uma variação significativamente maior nos horários de dormir a noite e despertar pela manhã ($p=0,04$).

Vale ressaltar ainda que, os atletas paralímpicos relataram frequentemente comportamentos que podem afetar negativamente o sono, apesar de não haver diferenças estatísticas entre os grupos, os itens *“utilizei tecnologia que emite luz na hora que antecede o momento de ir me deitar (ex.: computador, celular, televisão, videogames)”* e também para o item *“pensei, planejei e/ou me preocupei com meu desempenho esportivo quando estava deitado para dormir”* apresentaram pontuações médias altas para ambos os grupos. Desta forma, é importante destacar que as pontuações médias globais do ASBQ-BR, para ambos os grupos foram altas, e, conseqüentemente, classificando os atletas paralímpicos medalhistas e os não medalhistas com comportamentos de sono ruins ($47,81\pm 7,05$ e $48,98\pm 4,98$).

Tabela 4. Resultados para o ASBQ-BR entre atletas paralímpicos medalhistas e não medalhistas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020, incluindo comparações entre os grupos e valores de p.

Questões comportamentos de sono do atleta	Atletas medalhistas	Atletas não medalhistas	p-valor
	Média ±DP	Média ±DP	
Tirei cochilos à tarde que duraram duas ou mais horas	2,1±0,8	2,6±0,8	<0,01*
Utilizei estimulantes para treinar/competir (ex.: cafeína)	3,0±0,9	2,4±0,9	<0,01*
Exercitei-me (treinei ou competi) tarde da noite (após 19 horas)	2,3±1,2	3,1±0,9	<0,01*
Consumi álcool no período de até 4 horas antes de ir me deitar	1,3±0,5	1,4±0,6	0,50
Deitei-me em horários diferentes a cada noite (±1h de variação)	2,8±1,0	2,7±0,8	0,81
Deitei-me sentindo sede	2,1±0,8	2,0±0,9	0,65
Deitei-me com dores musculares	3,7±0,8	3,3±0,8	<0,01*
Utilizei tecnologia que emite luz na hora que antecede o momento de ir me deitar (ex.: computador, celular, televisão, videogames)	3,6±1,1	3,5±1,1	0,47
Pensei, planejei e/ou me preocupei com meu desempenho esportivo quando estava deitado para dormir	3,6±0,9	3,3±1,0	0,07
Pensei, planejei e/ou me preocupei com questões não relacionadas ao meu esporte quando estava deitado para dormir	3,0±0,9	3,5±0,8	<0,01*
Utilizei medicamentos para me ajudar a dormir	1,7±0,8	2,0±0,9	0,08
Acordei para ir ao banheiro mais de uma vez por noite	2,4±1,0	2,8±0,8	<0,02*
Acordei e/ou acordei meu companheiro de cama com meu ronco	2,0±1,0	1,9±0,9	0,70
Acordei e/ou acordei meu companheiro de cama com movimentos involuntários	2,7±1,1	2,6±0,9	0,68
Levantei-me em horários diferentes cada manhã (mais de uma hora de variação)	2,7±0,9	3,0±0,9	<0,04*
Em casa, eu dormi em um ambiente não ideal para o sono (muito claro, muito barulhento, em cama e/ou em travesseiro desconfortável, muito quente/frio)	2,1±1,0	2,2±0,9	0,41
Dormi em ambientes desconhecidos (ex.: quartos de hotéis)	2,9±0,9	2,9±1,0	0,83
Viagens me atrapalharam a seguir uma rotina consistente de dormir e acordar	3,0±1,0	2,9±0,9	0,74
ASBQ-BR score total	47,8±7,0	48,9±4,9	0,18

* representa diferença entre grupos ($p \leq 0,05$) dentro de uma categoria. Os resultados são apresentados em média e desvio padrão (\pm). Análise estatística realizada: teste U de Mann-Whitney.

Na tabela 5, estão descritos os resultados relacionados ao conhecimento sobre crenças de sono e HS, dos atletas paralímpicos medalhistas e não medalhistas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020. Não foram observadas diferenças significativas entre o conhecimento sobre crenças de sono e HS para os escores globais e fatoriais entre os grupos. No entanto, é importante destacar que para todas as categorias da escala, os atletas paralímpicos apresentaram escores inferiores a 75% o que os classifica com alto índice de crenças de sono e HS não comprovadas cientificamente.

Tabela 5. Comparação dos escores totais e fatoriais da Escala de Crenças de Sono entre atletas paralímpicos medalhistas e não medalhistas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020.

Categorias crenças	Atletas medalhistas				Atletas não medalhistas				p-valor
	25%	Med	75%	Acertos %	25%	Med	75%	Acertos %	
Comportamentos de sono (0-8)	4,0	5,0	7,0	63,7	4,0	5,0	7,0	66,2	0,78
Ciclo vigília-sono (0-7)	2,0	4,0	5,0	52,8	3,0	4,0	5,0	51,4	0,74
Pensamentos e atitudes (0-5)	2,0	2,0	3,0	48	2,0	2,0	3,0	48	0,87
Escore total (0-20)	8,0	11,5	15,0	57	8,7	12,0	14,0	57	0,95

* representa diferença entre grupos ($p \leq 0,05$) dentro de uma categoria. Os resultados são apresentados em quartis e percentual de acertos. Análise estatística realizada: teste U de Mann-Whitney.

Ao compararmos os escores globais e fatoriais do SBS entre os grupos de atletas paralímpicos e integrantes da comissão técnica, foram observadas diferenças significativas nos fatores de crenças de comportamento de sono ($p=0,01$), crenças do ciclo vigília-sono ($p=0,01$) e crenças relacionadas a pensamentos e atitudes antes de dormir ($p=0,02$), além disso, também foram observadas diferenças significativas nos escores totais da escala ($p=0,01$), onde os integrantes da comissão técnica apresentaram conhecimento sobre crenças de sono significativamente melhor quando comparados as crenças dos atletas paralímpicos (tabela 6).

As análises estatísticas demonstraram que os integrantes da comissão técnica paralímpica apresentam conhecimento adequado para o fator de crenças de comportamentos de sono (pontuação 6,9). Entretanto, o conhecimento para os fatores de comportamentos do ciclo vigília-sono (pontuação 4,7) e pensamento e atitudes antes de

dormir (pontuação 2,8) foram inferiores a 75%, o que os classifica com alto índice de crenças não comprovadas cientificamente. Além disso, o conhecimento global sobre crenças do sono e HS dos integrantes da comissão técnica também são insuficientes, apesar de significativamente melhores que o conhecimento dos atletas paralímpicos.

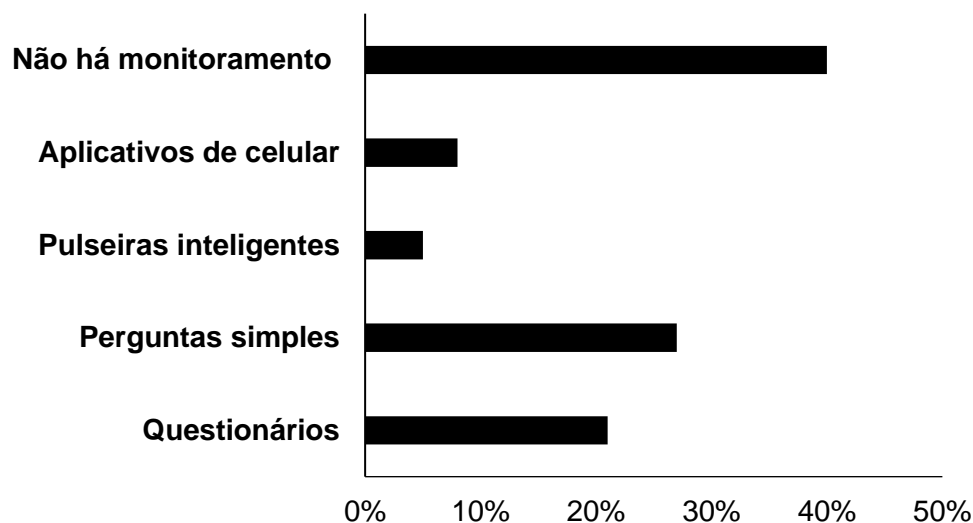
Tabela 6. Comparação dos escores totais e fatoriais da Escala de Crenças de Sono (SBS) entre atletas paralímpicos e integrantes das comissões técnicas convocados para os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020.

Categorias crenças	Atletas paralímpicos				Comissão técnica				p-valor
	25%	Med	75%	Acertos %	25%	Med	75%	Acertos %	
Comportamento de sono (0-8)	4,0	5,0	7,0	71,25	6,0	7,0	8,0	86,2	<0,01*
Ciclo vigília-sono (0-7)	3,0	4,0	5,0	51,4	4,0	5,0	6,0	67,1	<0,01*
Pensamentos e atitudes (0-5)	2,0	2,0	3,0	48	2,0	3,0	3,0	56	<0,02*
Escore total (0-20)	8,0	12,0	14,0	57	13,0	15,0	16,0	72,5	<0,01*

* representa diferença entre grupos ($p \leq 0,05$) dentro de uma categoria. Os resultados são apresentados em quartis e percentual de acertos. Análise estatística realizada: teste U de Mann-Whitney.

Na figura 2, são apresentados os resultados descritivos em relação à perspectiva dos atletas paralímpicos sobre os instrumentos mais utilizados pela comissão técnica para o monitoramento do sono. Foi observado que a maioria dos atletas paralímpicos relata que os integrantes da comissão técnica não monitoram o seu sono (40%). Em relação aos instrumentos mais utilizados, foi observado que “perguntas simples durante o treino” e “questionários” são os métodos mais utilizados pela comissão técnica para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos (27% e 21% respectivamente), enquanto a utilização de “pulseiras inteligentes (actigrafia)” e “aplicativos de celular” são os instrumentos menos utilizados (5% e 8% respectivamente).

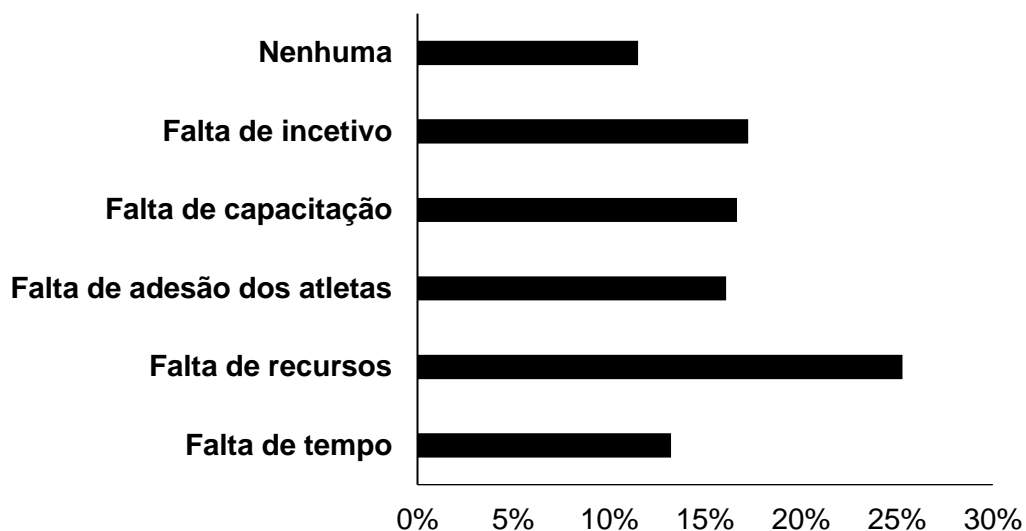
Figura 2. Perspectiva dos atletas paralímpicos sobre os métodos utilizados pela comissão técnica pra o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos.



Os dados são apresentados em frequência relativa das respostas. Análise estatística realizada: descritiva.

Na figura 3, estão descritos os resultados relacionados à perspectiva dos atletas paralímpicos sobre as principais barreiras enfrentadas pelos integrantes da comissão técnica paralímpica para o monitoramento do sono. Observou-se que a falta de recursos financeiros (25%) é a principal barreira relatada, seguida de falta de capacitação (17%), falta de incentivo por meio de cursos e palestras (17%), falta de adesão por parte dos próprios atletas (16%) e falta de tempo (13%). Além disso, é importante destacar que 11% dos atletas paralímpicos entrevistados acreditam que os integrantes da comissão técnica não enfrentam nenhuma barreira para o monitoramento do sono dos atletas.

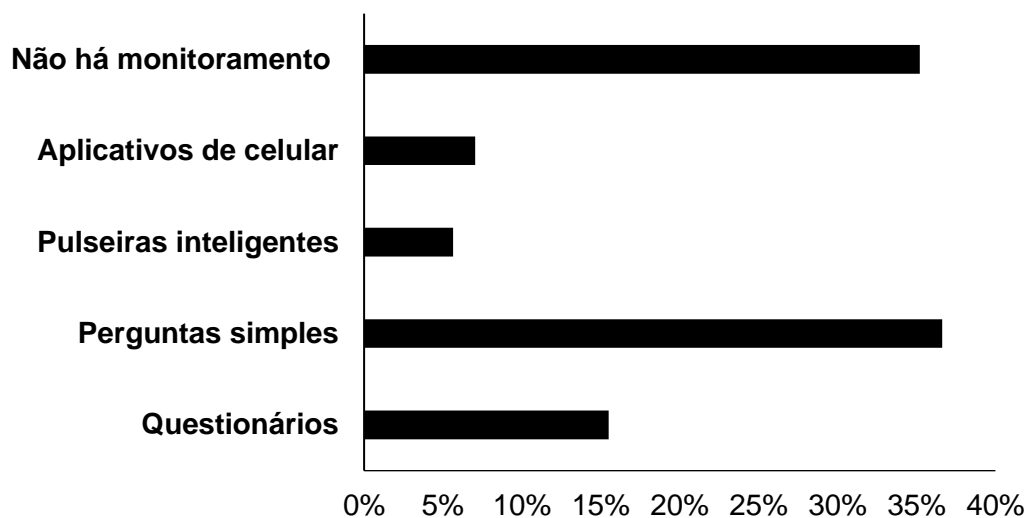
Figura 3. Perspectiva dos atletas paralímpicos sobre as principais barreiras enfrentadas pelos integrantes da comissão técnica para o monitoramento mais frequente do sono.



Os dados são apresentados em frequência relativa das respostas. Análise estatística realizada: descritiva.

Na figura 4, estão apresentados os resultados descritivos sobre os instrumentos mais utilizados pelos integrantes da comissão técnica paralímpica para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos. Os resultados indicam que o método mais utilizado entre os integrantes da comissão técnica são “perguntas simples durante o treino” (37%). No entanto, grande parte dos integrantes da comissão técnica relatou que não realiza o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos (35%). Na sequência, 15% relatam utilizar questionários, 7% utilizam aplicativos de celular e 6% utilizam pulseiras inteligentes para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos.

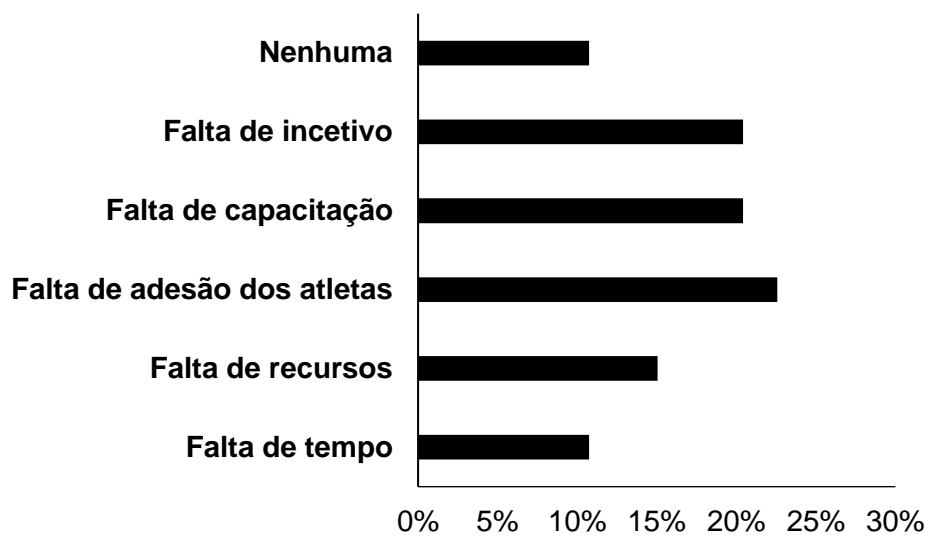
Figura 4. Perspectiva dos integrantes da comissão técnica sobre os métodos utilizados para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos.



Os dados são apresentados em frequência relativa das respostas. Análise estatística realizada: descritiva.

Na figura 5, estão apresentadas as frequências relativas das respostas em relação às principais barreiras enfrentadas pelos integrantes da comissão técnica para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos. Os mesmos relataram que a falta de adesão e comprometimento por parte dos atletas paralímpicos é uma das principais barreiras para o monitoramento mais frequente do sono (23%), seguido de falta de capacitação (20%) e falta de incentivo por meio de cursos e palestras (20%). Além disso, 15% dos integrantes da comissão técnica relataram que a falta de recursos financeiros é uma barreira a ser considerada, 11% citaram a falta de tempo como uma barreira em potencial e ainda, é importante destacar que 11% relataram não enfrentar nenhuma barreira.

Figura 5. Perspectiva dos integrantes da comissão técnica sobre as principais barreiras enfrentadas para o monitoramento mais frequente do sono dos atletas paralímpicos.



Os dados são apresentados em frequência relativa das respostas. Análise estatística realizada: descritiva.

7 DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar o conhecimento e as crenças de sono e de HS de atletas e comissão técnica que participaram dos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020. Os objetivos secundários foram avaliar e comparar os comportamentos e as crenças de sono dos atletas medalhistas e não medalhistas em Tóquio 2020, e, além disso, identificar as principais barreiras enfrentadas pelos integrantes da comissão técnica para o monitoramento do sono dos atletas, bem como os principais instrumentos utilizados para monitorar e avaliar o sono dos atletas paralímpicos.

Os achados do presente estudo indicam que tanto os atletas paralímpicos como os integrantes da comissão técnica possuem baixo conhecimento sobre o sono advindos da análise das crenças de sono e HS, onde observou-se um número elevado de crenças não comprovadas cientificamente. Em relação aos comportamentos de sono, tanto os atletas paralímpicos medalhistas como os não medalhistas foram classificados com comportamentos de sono ruins.

Além disso, foi observado que o sono dos atletas paralímpicos é pouco monitorado e a maior parte do monitoramento realizado é por meio de perguntas simples durante o treino e questionários. Ainda, as principais barreiras identificadas para o monitoramento do sono foram: falta de recursos financeiros, falta de adesão e comprometimento por parte dos atletas, falta de capacitação e falta de incentivo.

De modo geral, tanto os atletas medalhistas como os não medalhistas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020 possuem conhecimento sobre crenças de sono e HS ruins para os fatores de crenças de comportamento de sono, crenças de comportamentos do ciclo vigília-sono e crenças sobre pensamentos e atitudes antes de dormir, bem como para o conhecimento geral. Em contrapartida, foi observado que os integrantes da comissão técnica, apesar de apresentarem resultados satisfatórios para o fator de conhecimento sobre crenças de comportamentos de sono, para os fatores de crenças do ciclo vigília-sono e para crenças sobre pensamentos e atitudes antes de dormir, bem como para o conhecimento geral também foram ruins, apesar de melhores quando comparados aos atletas paralímpicos.

Resultados semelhantes foram observados em um estudo realizado por Miles e colaboradores (2019), que avaliou o conhecimento sobre crenças de sono e HS de treinadores e equipe de apoio de esportes coletivos da Austrália, e apesar de observar um conhecimento geral sobre crenças de sono adequado, o conhecimento sobre crenças do ciclo vigília-sono e pensamentos e atitudes antes de dormir também foram inadequados.

No entanto, os atletas paralímpicos e os integrantes da comissão técnica demonstraram estar cientes da importância do sono para o desempenho esportivo (95,8% vs. 98,3%), recuperação física (96,7% vs. 100%) e psicológica (94,2% vs. 96,7%). Todavia, para questionamentos sobre HS, influência do sono no surgimento de lesões esportivas e *jet lag*, os atletas paralímpicos apresentaram um conhecimento inadequado. Este achado é preocupante, tendo em vista que alguns estudos vêm demonstrando que a perda crônica ou aguda de sono está diretamente relacionada com as lesões atléticas, ressaltando a importância do sono para a regeneração do tecido muscular danificado (DATILO *et al.*, 2011; YANG *et al.*, 2019; FREITAS *et al.*, 2020).

Ainda, Silva e colaboradores (2019) demonstraram em seu estudo com jogadores de futebol sem deficiência uma correlação negativa entre a EF do sono e as características da lesão, com o tempo de afastamento, gravidade da lesão e quantidade de lesões sofridas. Além disso, os autores evidenciaram que 44% da variância da lesão, 24% da variância no tempo de afastamento e 47% da variância na gravidade da lesão podem ser explicadas pela EF sono. Esses achados indicam que os jogadores de futebol que apresentam menor qualidade do sono ou sono não reparador também apresentam maior número e gravidade de lesões musculoesqueléticas (SILVA *et al.*, 2019).

Os integrantes da comissão técnica também demonstraram um melhor conhecimento sobre a influência do *jet lag*, na recuperação física, psicológica e no desempenho esportivo quando comparados aos atletas paralímpicos. Estes achados chamam a atenção, tendo em vista que todos os atletas paralímpicos que participaram da presente pesquisa também participaram dos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020, e conseqüentemente, podem ter sido impactados por sintomas do *jet lag* (ROBERTS *et al.*, 2021).

De acordo com Samuels (2012), o *jet lag* pode prejudicar a recuperação física, o bem estar psicológico e o desempenho esportivo, devido a diversos fatores como insônia, sonolência diurna, despertares frequentes, sono não reparador, e também por meio de distúrbios gastrointestinais, como azia, indigestão e diarreia, além do cansaço extremo, diminuição da concentração e tempo de reação prejudicado (SAMUELS, 2012).

Tendo em vista que os integrantes da comissão técnica relatam ter consciência do impacto do *jet lag* no desempenho esportivo, é fundamental que os mesmos busquem planejar, organizar e gerenciar as viagens ao longo da temporada competitiva, visando o gerenciamento do *jet lag* e adaptação ao novo fuso horário com maior facilidade. Para isso, uma abordagem ampla com avaliações do sono e mudanças comportamentais nos períodos pré, durante e pós-voo devem ser realizadas (MELLO *et al.*, 2002; SAMUELS, 2012; JANSE VAN RENSBURG *et al.*, 2020). Todavia, é importante salientar que os

cuidados com os sintomas do *jet lag* devem ser tratados de acordo com à necessidade individual de cada atleta (COSTE; LAGARDE, 2009; SAMUELS, 2012; FORBES-ROBERTSON *et al.*, 2012; WALSH *et al.*, 2021).

É promissor que os integrantes da comissão técnica pareçam bem informados sobre a importância do sono para o sucesso esportivo e da influência de comportamentos desadaptativos na qualidade e quantidade de sono obtida pelos atletas (NÉDÉLEC *et al.*, 2015). Contudo, foi observado um número elevado de crenças de sono não comprovadas cientificamente foi alta entre os atletas paralímpicos, principalmente relacionadas a crenças do ciclo vigília-sono que envolvem questionamentos sobre longos cochilos durante o dia (maiores que 2h), sobre recuperar o sono perdido dormindo por mais tempo, sobre fazer exercícios físicos intensos dentro de uma hora antes de dormir e sobre ir para cama 2h mais cedo que a hora habitual.

Além disso, os atletas paralímpicos também apresentaram um elevado índice de crenças relacionadas a atitudes e pensamentos antes de dormir, principalmente relacionados a pensar e planejar os compromissos do dia seguinte antes de dormir, sobre levantar-se da cama quando não conseguir adormecer e estar preocupado com a impossibilidade de dormir o suficiente. O elevado número de crenças observadas entre os atletas paralímpicos pode resultar em um aumento na frequência de comportamentos de sono desadaptativos.

De acordo com pesquisadores da área, os comportamentos gerais de sono dos atletas de elite com ou sem deficiência podem ser comprometidos devido a uma série de fatores que podem estar relacionados especificamente ao esporte, como treinamento, viagens e competições (GUPTA; MORGAN; GILCHRIST, 2017; NÉDÉLEC *et al.*, 2018; WALSH *et al.*, 2021) e por fatores sociais, que incluem o lazer, estudos e uso generalizado de aparelhos eletrônicos (HALSON, 2016; GUPTA; MORGAN; GILCHRIST, 2017; WALSH *et al.*, 2021).

Entretanto, até o presente momento não foram encontrados estudos que avaliara, ou identificaram os comportamentos de sono praticados por atletas paralímpicos. Identificar os comportamentos de sono praticados diariamente pelos atletas paralímpicos é essencial para o direcionamento e aconselhamento eficaz sobre práticas de HS (WALSH *et al.*, 2021). De acordo com os resultados encontrados no presente estudo, tanto os atletas medalhistas como os não medalhistas nos Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020, demonstraram uma alta frequência de comportamentos de sono ruins, apesar de não terem sido observadas diferenças estatísticas entre os grupos para o escore total.

Por outro lado, foram observadas diferenças entre os grupos em relação à prática de comportamentos específicos do questionário. O grupo de atletas paralímpicos não medalhistas relatou que frequentemente tirou cochilos longos durante o dia (>2 horas). Segundo Lastella e colaboradores (2021), o hábito de cochilar durante o dia é um comportamento comumente observado entre atletas de elite e deve ser encorajado. O cochilo tem sido recomendado como uma contramedida de débito de sono e já é considerado um método eficaz de recuperação, independentemente da qualidade e quantidade de sono noturno (BOTONIS *et al.*, 2021).

Daaloul e colaboradores (2019) examinaram os efeitos de um cochilo de 30 minutos (início 13:00 horas) no estado de alerta, fadiga, desempenho cognitivo e físico, após uma noite de privação parcial de sono ou uma noite de sono em condição normal em atletas de karatê, e observaram melhoras no desempenho cognitivo e estado de alerta, o cochilo também foi proposto como uma estratégia eficaz para recuperação dos desgastes físicos e cognitivos causados pela perda de sono ou pela fadiga induzida por treinos de alta intensidade.

É importante ressaltar que, de acordo com Botonis e colaboradores (2021), a ausência dos benefícios cognitivos e a queda de desempenho após o cochilo (20-90 min entre 13:00 e 16:00 horas) pode estar relacionada com a inércia do sono, é importante que os atletas paralímpicos permitam um tempo de aproximadamente 30 minutos para a redução da inércia do sono antes de iniciar o treinamento ou competição, para desta forma alcançar os benefícios que o cochilo pode proporcionar.

Outro comportamento comumente observado entre os atletas de elite é a prática de exercícios físicos intensos à noite (após as 19 horas), pois muitas competições esportivas ocorrem no período noturno, visando principalmente o entretenimento dos espectadores. Contudo, a prática frequente deste comportamento pode resultar em perturbações no sistema circadiano, elevar a temperatura central do corpo e estimular a excitação fisiológica e psicológica prejudicando o sono noturno (MORIN *et al.*, 1999; FULLAGAR *et al.*, 2016; ELIS; ALLEN *et al.*, 2019, WALSH *et al.*, 2021).

Na presente pesquisa, o hábito de treinar e competir à noite foi mais comum entre os atletas paralímpicos não medalhistas nos Jogos de Tóquio 2020. Entretanto, há uma escassez de estudos que examinaram o sono de atletas paralímpicos após uma competição ou treinamento noturno. Todavia, estudos realizados com atletas sem deficiência indicam que o TTS e o tempo na cama são menores em noites de competição, associadas a uma longa SOL para início do sono (EAGLES *et al.*, 2014; FULLAGAR *et al.*, 2016; SARGENT; ROACH, 2016). Corroborando com estes achados, um estudo realizado por Juliff e

colaboradores (2015) indicou que 52,3% dos atletas de elite, tanto de esportes individuais como coletivos, relatam distúrbios de sono após uma sessão tardia de treino ou competição. Ainda, Rosa e colaboradores (2016) ressaltam em seu estudo que além de propiciar o surgimento de distúrbios do sono, competições noturnas podem comprometer a tomada de decisão, atenção e os aspectos fisiológicos dos atletas (ROSA *et al.*, 2016).

Os horários de treinamento e competição dos atletas paralímpicos devem ser cuidadosamente planejados visando não prejudicar o sono dos mesmos. No entanto, é importante destacar que nos casos inevitáveis, devem ser consideradas contramedidas para minimizar os prejuízos no sono dos atletas paralímpicos. Diante disso, estudos sugerem que intervenções com luz, ingestão de melatonina, SHS, extensão do sono e cochilos estratégicos podem reduzir os distúrbios de sono após competições noturnas (ROSA *et al.*, 2016; SARGENT *et al.*, 2014; SILVA *et al.*, 2021).

Além disso, os atletas paralímpicos não medalhistas relataram que frequentemente se preocupam com questões do dia a dia quando estão deitados para dormir. Este comportamento pode estar relacionado com o desenvolvimento de diferentes distúrbios de sono já observados na população atlética paralímpica como insônia, ansiedade pós-pesadelo, dores de cabeça, solilóquios, pânico noturno, movimento periódico das pernas, síndrome das pernas inquietas, chutes e espasmos (MELLO *et al.*, 2002; RODRIGUES *et al.*, 2015; AGUERO *et al.*, 2015; ESTEVES *et al.*, 2015).

Vale salientar que, a excitação cognitiva, ou seja, pensamentos acelerados e repetitivos à noite foram associados à incapacidade de adormecer ou permanecer dormindo, devido ao aumento dos níveis de ansiedade e preocupação com atividades futuras (PALAGINI *et al.*, 2017; WEINER *et al.*, 2021). A recomendação de HS para os atletas paralímpicos é de que separem ao final do dia um momento para listar todas as atividades e objetivos a serem realizados no dia seguinte, para desta forma quando for se deitar buscar relaxar e não se preocupar com atividades futuras (VITALE; GETIZ, 2019).

Foi observado também que os atletas paralímpicos não medalhistas relataram que habitualmente precisam acordar mais de uma vez para ir ao banheiro no meio da noite. Este comportamento pode estar relacionado com o excesso de ingestão de líquidos durante o dia e principalmente à noite, a recomendação de HS para os atletas paralímpicos é de que se hidratem corretamente durante o dia e diminuam a ingestão de líquidos no período da noite (VITALE; GETZIN, 2019; SIMPSON *et al.*, 2019; WALSH *et al.*, 2021).

Entre os atletas paralímpicos medalhistas foi observado que a utilização de estimulantes para treinar ou competir é mais frequente quando comparados aos atletas paralímpicos não medalhistas ($3,0 \pm 0,9$ vs. $2,4 \pm 0,9$). Estudos indicam que a utilização de

suplementos e bebidas estimulantes, principalmente à base de cafeína está se tornando cada vez mais popular entre os atletas como um pré-treino (CLARK; LANDOLT, 2017), objetivando melhorar o desempenho esportivo e diminuir a fadiga (MAUGHAN *et al.*, 2018).

Contudo, o que tem chamado a atenção de pesquisadores da área é sua utilização em competições e treinamento noturno (DUNICAN *et al.*, 2018), que por sua vez pode estar relacionado com SOL para início do sono longa, EF do sono reduzida e menor TTS (CLARK; LANDOLT, 2017). Vale ressaltar que, a recomendação de HS relacionada à ingestão de cafeína, é que ela deve ser evitada após o meio-dia, embora não seja claro de onde veio essa regra (ELLIS; ALLEN, 2019).

Ainda, é importante destacar que, os atletas paralímpicos que foram medalhistas em Tóquio 2020, relataram ir dormir com dores musculares com uma frequência significativamente maior que os atletas paralímpicos não medalhistas ($3,7\pm 0,8$ vs. $3,3\pm 0,8$). De acordo com Simpson e colaboradores (2017), as respostas fisiológicas e perceptivas ao exercício físico intenso podem estar relacionadas com a qualidade e quantidade de sono. De acordo com Halson (2014), um sono de baixa qualidade resulta em implicações negativas para o desempenho atlético, percepção de dor, memória, imunidade, inflamação e metabolismo de carboidratos.

Diante disso, o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos é de suma importância em diferentes períodos da temporada, no entanto, o presente estudo identificou que o sono dos atletas paralímpicos foi pouco monitorado pela comissão técnica. Além disso, é importante destacar que a maior parte do monitoramento do sono dos atletas paralímpicos é realizada por meio de perguntas simples durante o treino, evidenciando a baixa adesão de instrumentos validados e objetivos.

Resultados semelhantes foram observados em um estudo conduzido por Miles e colaboradores (2019), que relatou que 56% dos integrantes da comissão técnica não monitoram o sono dos atletas e aqueles que realizam o monitoramento do sono, utilizam frequentemente instrumentos não validados e subjetivos. A baixa adesão de instrumentos objetivos para avaliação e monitoramento do sono é evidente no esporte paralímpico, tendo em vista que grande parte dos estudos realizados até o momento utilizaram instrumentos subjetivos para avaliar o sono dos atletas (MELLO *et al.*, 2002; SILVA *et al.*, 2012; ESTEVES *et al.*, 2015; CRUZ *et al.*, 2017).

Embora as medidas subjetivas sejam mais fáceis de implementar no esporte de alto rendimento (SAW; MAIN; GASTIN, 2016), os integrantes da comissão técnica devem estar cientes da tendência de alguns atletas superestimar alguns parâmetros de sono (ex.: TTS e qualidade do sono) (SAW; MAIN; GASTIN, 2016; WALSH *et al.*, 2021) pelo fato das

respostas poderem ser influenciadas pelos vieses da memória e interpretação pessoal (WALSH *et al.*, 2021). Segundo Walsh e colaboradores (2021), a utilização de instrumentos subjetivos como parte de avaliações de triagem e rotina de sono devem ser encorajados, pelo fato de questionários serem econômicos e eficientes em termos de tempo para serem implementados, em comparação com outras ferramentas, como por exemplo, a actigrafia ou polissonografia (MILES *et al.*, 2019; WALSH *et al.*, 2021).

A utilização de questionários do sono pode ser útil considerando que as principais barreiras para o monitoramento do sono apontadas pelos atletas paralímpicos são a falta de recursos financeiros, falta de capacitação e falta de incentivo. Atualmente os questionários mais utilizados para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos são o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (*Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI*) (BUYSSE *et al.*, 1986), a Escala de Sonolência de Epworth (*Epworth Sleepiness Scale-ESS*) (JOHNS, 1991, BERTOLAZI *et al.*, 2009) apesar de serem instrumentos não validados especificamente para atletas. Vale salientar que, Facundo e colaboradores (2020) realizaram a adaptação transcultural para língua portuguesa e a validação do Questionário de Comportamento de Sono do Atleta (ASBQ-BR) para a população atlética com e sem deficiência.

Por outro lado, os integrantes da comissão técnica relataram que a principal barreira para o monitoramento do sono é a falta de adesão e comprometimento dos próprios atletas, seguido por falta de incentivo e falta de recursos financeiros. Promover a educação sobre o sono para os atletas paralímpicos, demonstrando a importância do sono para o desempenho e recuperação esportiva é de suma importância, e pode auxiliar na adesão e comprometimento dos mesmos em relação às avaliações de sono (WALSH *et al.*, 2021).

Além disso, foi observado que mais da metade dos atletas paralímpicos e integrantes da comissão técnica não sabem o que é HS. Este achado chama a atenção, tendo em vista que recentemente foi demonstrado que as SHS podem resultar em melhoras significativas no sono dos atletas (O'DONNELL; DRILLER, 2017; VAN RYSWYK *et al.*, 2017; CAIA *et al.*, 2018; DRILLER *et al.*, 2019). Estudos indicam que sessões de educação sobre HS podem resultar em aumento na EF (+5%), redução da SOL (-29min) e melhora em parâmetros subjetivos de qualidade de sono e sonolência diurna (DRILLER *et al.*, 2019).

Outro estudo também observou aumento do tempo na cama (+25 min) e aumento no TTS (+20 min) de atletas após uma sessão de educação em HG (CAIA *et al.*, 2018). Todavia, um mês após as sessões de educação em HS, as melhorias retornaram para os parâmetros observados nas avaliações basais (CAIA *et al.*, 2018). O retorno dessas

melhorias no sono para os níveis de base destaca a importância de fornecer constantemente instruções e informações sobre a importância da HS.

Diante disso, indivíduos que têm contato frequente com os atletas, como os técnicos e demais integrantes da comissão técnica, podem, portanto, ser os promotores mais eficazes de SHS. No entanto, é preciso que os integrantes da comissão técnica estejam bem informados sobre SHS, crenças de sono e da importância do sono no contexto esportivo. Portanto, é de suma importância que palestras, cursos e tutoriais em vídeo sejam promovidos a fim de disseminar informações relevantes sobre o sono, HS e instrumentos de avaliação acessíveis para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos.

As limitações da presente pesquisa estão relacionadas principalmente à coleta de dados, que ocorreu de maneira remota devido à pandemia causada pelo COVID-19 o que pode ter influenciado em algumas respostas principalmente ao se tratar de atletas com deficiência intelectual e visual. Além disso, a falta de validação e adaptação de instrumentos para a língua portuguesa também foi considerada uma limitação em potencial.

IMPLICAÇÕES PRÁTICAS

O desenvolvimento de recursos educacionais para os integrantes da comissão técnica deve ser encorajado, pois pode melhorar o conhecimento sobre o sono, aumentar a confiança dos mesmos ao aplicar esse conhecimento com os atletas paralímpicos, além disso, integrantes da comissão técnica bem informados podem se tornar incentivadores do aprendizado sobre o sono no âmbito esportivo entre colegas de trabalho ou profissionais da área esportiva.

É muito importante que os integrantes da comissão técnica busquem informações precisas sobre o sono e específicas para atletas paralímpicos, enquanto estiverem preparando recomendações de higiene do sono, sempre se baseando em evidências e não em crenças de sono. Ainda, é fundamental que os integrantes da comissão técnica estejam cientes das ferramentas disponíveis e acessíveis para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos, sejam elas subjetivas ou objetivas, vale ressaltar que os mesmos devem ser capacitados para manusear o instrumento corretamente e posteriormente interpretar os dados obtidos de maneira correta.

Além disso, futuramente é essencial que os atletas paralímpicos participem de palestras e apresentações de educação sobre o sono, que devem ocorrer diversas vezes ao longo da temporada para os benefícios de higiene do sono se manterem consistentes. Vale ressaltar que, a promoção de informações recorrentes específicas sobre a importância do sono, para os atletas paralímpicos alcançarem o êxito esportivo, são fundamentais para

auxiliar no comprometimento e adesão em relação ao monitoramento do sono, que foi à principal barreira apontada pela comissão técnica, além de facilitar mudanças comportamentais que possam estar interferindo negativamente no sono do atleta paralímpico.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Estudos futuros objetivando identificar os benefícios do desenvolvimento educacional visando a modificação de crenças de sono errôneas tanto dos atletas paralímpicos como dos integrantes da comissão técnica devem ser encorajados. Ainda, o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos em diferentes períodos da temporada é necessário, para compressão precisa dos parâmetros de sono dos mesmos em diferentes situações (pré-temporada, durante a temporada de treinos, pré-competição, pós-competição, etc.) e, posteriormente, encaminhá-los a um especialista em sono na área esportiva, para realizar o tratamento necessário. Além disso, é importante destacar que pesquisas examinando os efeitos da educação sobre higiene do sono em atletas paralímpicos devem ser encorajadas, para identificar as melhorias no sono que podem ser alcançadas por meio de mudanças comportamentais.

8 CONCLUSÃO

Podemos concluir que os atletas paralímpicos e os integrantes da comissão técnica da seleção brasileira participantes dos Jogos Paralímpicos Tóquio 2020 possuem conhecimento sobre crenças de sono e higiene do sono inadequado, apesar do conhecimento dos integrantes da comissão técnica ser melhor do que dos atletas paralímpicos. Ambos os grupos demonstraram estar cientes da importância do sono para o desempenho e recuperação esportiva. Todavia, os atletas paralímpicos apresentaram alto índice de desinformação para questionamentos sobre higiene do sono, influência do sono no surgimento de lesões esportivas e *jet lag*.

A prática de comportamentos de sono desadaptativos entre os atletas paralímpicos é alta, principalmente relacionada a cochilos longos durante o dia, treinamento ou competições à noite, preocupação com atividades futuras enquanto está deitado para dormir, despertares frequentes à noite para ir ao banheiro, utilização de estimulantes e dormir com dores musculares. Esses resultados podem direcionar os integrantes da comissão técnica para estimularem estratégias de higiene do sono específicas para combater os comportamentos de sono desadaptativos mais frequentes.

O sono dos atletas paralímpicos avaliados foi pouco monitorado e a maior parte do monitoramento que é realizado pela comissão técnica é por meio de perguntas simples durante o treino, evidenciado a baixa adesão de instrumentos validados e objetivos. Além disso, as principais barreiras para o monitoramento do sono dos atletas paralímpicos foram a falta de recursos financeiros, falta de adesão e comprometimento dos próprios atletas, falta de capacitação, falta de incentivo e falta de tempo.

REFERÊNCIAS

1. ADAN, A. N. A. et al. Sleep Beliefs Scale (SBS) and circadian typology. **Journal of Sleep Research**, v. 15, n. 2, p. 125-132, 2006.
2. ADAN, A. N. A. et al. Sleep Beliefs Scale (SBS) and circadian typology. **Journal of Sleep Research**, v. 15, n. 2, p. 125-132, 2006.
3. ANDERSON, Kirstie N. Insomnia and cognitive behavioural therapy—how to assess your patient and why it should be a standard part of care. **Journal of Thoracic Disease**, v. 10, n. Suppl 1, p. S94, 2018.
4. AOYAMA, S.; SHIBATA, S. Time-of-Day-Dependent Physiological Responses to Meal and Exercise. **Frontiers in Nutrition**, v. 7, n. February, p. 1–12, 2020.
5. ATKINSON, Greg; REILLY, Thomas. Circadian variation in sports performance. **Sports Medicine**, v. 21, n. 4, p. 292-312, 1996.
6. BADER, Gaby G.; ENGDAL, Sten. The influence of bed firmness on sleep quality. **Applied Ergonomics**, v. 31, n. 5, p. 487-497, 2000.
7. BELENKY, Gregory et al. Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: A sleep dose-response study. **Journal of Sleep Research**, v. 12, n. 1, p. 1-12, 2003.
8. BENDER, Amy M.; VAN DONGEN, Hans; SAMUELS, Charles H. Sleep quality and chronotype differences between elite athletes and non-athlete controls. **Clocks & Sleep**, v. 1, n. 1, p. 3-12, 2019.
9. BERTOLAZI, Alessandra Naimaier et al. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 35, p. 877-883, 2009.
10. BLAKE, Dudley David; GOMEZ, Marcella Hurtado. A scale for assessing sleep hygiene: preliminary data. **Psychological Reports**, v. 83, n. 3_suppl, p. 1175-1178, 1998.
11. BLANCHFIELD, Anthony W. et al. The influence of an afternoon nap on the endurance performance of trained runners. **European Journal of Sport Science**, v. 18, n. 9, p. 1177-1184, 2018.
12. BOIVIN, Diane B. et al. Dose-response relationships for resetting of human circadian clock by light. **Nature**, v. 379, n. 6565, p. 540-542, 1996.
13. BORBÉLY, Alexander A. et al. The two-process model of sleep regulation: a reappraisal. **Journal of Sleep Research**, v. 25, n. 2, p. 131-143, 2016.
14. BOSCOLO, R. A.; ROSSI, M. V.; SILVA, P. B.; DE MELLO, M. T.; TUFIK, S. Sono e exercício físico. In: DE MELLO, M. T. e TUFIK, S. (Ed.). **Atividade Física, Exercício Físico e Aspectos Psicobiológicos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p.19-34.

15. BOTONIS, Petros G.; KOUTOUVAKIS, Nickos; TOUBEKIS, Argyris G. The impact of daytime napping on athletic performance—A narrative review. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 31, n. 12, p. 2164-2177, 2021.
16. BRYLEWSKI, J. E.; WIGGS, L. A questionnaire survey of sleep and night-time behaviour in a community-based sample of adults with intellectual disability. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 42, n. 2, p. 154-162, 1998.
17. BUYSSE, D. J. et al. R. CF III,... Kupfer DJ (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. **Psychiatry Research**, v. 28, n. 2, p. 193-213.
18. CAIA, Johnpaul et al. The influence of sleep hygiene education on sleep in professional rugby league athletes. **Sleep Health**, v. 4, n. 4, p. 364-368, 2018.
19. CAIN, Neralie; GRADISAR, Michael. Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. **Sleep Medicine**, v. 11, n. 8, p. 735-742, 2010.
20. CAJOCHEN, Christian. Alerting effects of light. **Sleep Medicine Reviews**, v. 11, n. 6, p. 453-464, 2007.
21. CARSKADON, Mary A.; RECHTSCHAFFEN, Allan. Monitoring and staging human sleep. **Principles and Practice of Sleep Medicine**, v. 5, p. 16-26, 2011.
22. CHAN, S.; DEBONO, M. Review: Replication of cortisol circadian rhythm: New advances in hydrocortisone replacement therapy. **Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism**, v. 1, n. 3, p. 129–138, 2010.
23. CLARK, Ian; LANDOLT, Hans Peter. Coffee, caffeine, and sleep: A systematic review of epidemiological studies and randomized controlled trials. **Sleep Medicine Reviews**, v. 31, p. 70-78, 2017.
24. COMITE PARALIMPICO BRASILEIRO. Jogos Paralímpicos de Tóquio vão começar: saiba tudo sobre a delegação brasileira. Disponível em: <https://cpb.org.br/noticia/detalhe/3446/jogos-paralimpicos-de-toquio-vaocomecar-saiba-tudo-sobre-delegacao-brasileira>. Acesso: 02 de fevereiro de 2022.
25. COSTE, Olivier; LAGARDE, Didier. Clinical management of jet lag: What can be proposed when performance is critical?. **Travel Medicine and Infectious Disease**, v. 7, n. 2, p. 82-87, 2009.
26. CRUZ, Analice Rodrigues da et al. Percepção de qualidade de sono e de vida em atletas paralímpicos: comparação entre atletas com deficiência física e visual. **Journal of Physical Education**, v. 28, 2017.
27. CZEISLER, Charles A.; BUXTON, Orfeu M. The human circadian timing system and sleep-wake regulation. In: **Principles and Practice of Sleep Medicine: Fifth Edition**. Elsevier Inc., 2010. p. 402-419.
28. DA SILVA, Antonio Sergio Pereira; BELEM, Cristiano Meiga; DA SILVA FARIAS, José Felipe. A legacy of knowledge: Meteorology and Olympic and Paralympic Games in Brazil. **Journal of Human Sport and Exercise**, v. 13, p. S134-S143, 2018.

29. DAALOUL, Houda; SOUISSI, Nizar; DAVENNE, Damien. Effects of napping on alertness, cognitive, and physical outcomes of karate athletes. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 51, n. 2, p. 338-345, 2019.
30. DATTILO, Murilo et al. Sleep and muscle recovery: endocrinological and molecular basis for a new and promising hypothesis. **Medical Hypotheses**, v. 77, n. 2, p. 220-222, 2011.
31. DAVENNE, Damien. Sleep of athletes—problems and possible solutions. **Biological Rhythm Research**, v. 40, n. 1, p. 45-52, 2009.
32. DEPNER, Christopher M. et al. Wearable technologies for developing sleep and circadian biomarkers: a summary of workshop discussions. **Sleep**, v. 43, n. 2, p. zsz254, 2020.
33. DIJK, Derk-Jan; LOCKLEY, Steven W. Invited Review: Integration of human sleep-wake regulation and circadian rhythmicity. **Journal of Applied Physiology**, v. 92, n. 2, p. 852-862, 2002.
34. DORAN, Scott M.; HARVEY, Mark T.; HORNER, Robert H. Sleep and developmental disabilities: assessment, treatment, and outcome measures. **Mental Retardation**, v. 44, n. 1, p. 13-27, 2006.
35. DRAKE, Christopher et al. Caffeine effects on sleep taken 0, 3, or 6 hours before going to bed. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 9, n. 11, p. 1195-1200, 2013.
36. DRILLER, Matthew W.; LASTELLA, Michele; SHARP, Anthony P. Individualized sleep education improves subjective and objective sleep indices in elite cricket athletes: A pilot study. **Journal of Sports Sciences**, v. 37, n. 17, p. 2021-2025, 2019.
37. DRILLER, Matthew W.; MAH, Cheri D.; HALSON, Shona L. Development of the athlete sleep behavior questionnaire: a tool for identifying maladaptive sleep practices in elite athletes. **Sleep Science**, v. 11, n. 1, p. 37, 2018.
38. DUFFIELD, Rob et al. Recovery from repeated on-court tennis sessions: combining cold-water immersion, compression, and sleep interventions. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 9, n. 2, p. 273-282, 2014.
39. DUNICAN, Ian C. et al. Caffeine use in a super rugby game and its relationship to post-game sleep. **European journal of Sport Science**, v. 18, n. 4, p. 513-523, 2018.
40. DURÁN AGÜERO, Samuel et al. Calidad del sueño, somnolencia e insomnio en deportistas paralímpicos de elite chilenos. **Nutrición Hospitalaria**, v. 32, n. 6, p. 2832-2837, 2015.
41. EAGLES, Alexander et al. Changes in sleep quantity and efficiency in professional rugby union players during home-based training and match-play. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, 2014.
42. EASTMAN, Charmane I.; BURGESS, Helen J. How to travel the world without jet lag. **Sleep Medicine Clinics**, v. 4, n. 2, p. 241-255, 2009.

43. EBRAHIM, Irshaad O. et al. Alcohol and sleep I: effects on normal sleep. **Alcoholism: Clinical and Experimental Research**, v. 37, n. 4, p. 539-549, 2013.
44. ELLIS, Jason G.; ALLEN, Sarah F. Sleep hygiene and the prevention of chronic insomnia. In: **Sleep and Health**. Academic Press, 2019. p. 137-145.
45. EL-SOLH, Ali A. Management of nightmares in patients with posttraumatic stress disorder: current perspectives. **Nature and science of sleep**, v. 10, p. 409, 2018.
46. ERICSSON, K. Anders. Expertise. **Current Biology**, v. 24, n. 11, p. R508-R510, 2014.
47. ERIKSSON, Peter; LÖFSTRÖM, L.; EKBLÖM, B. Aerobic power during maximal exercise in untrained and well-trained persons with quadriplegia and paraplegia. **Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 20, n. 4, p. 141-147, 1988.
48. ERLACHER, Daniel et al. Sleep habits in German athletes before important competitions or games. **Journal of Sports Sciences**, v. 29, n. 8, p. 859-866, 2011.
49. ESTEVES, Andrea Maculano et al. Avaliação da qualidade de vida e do sono de atletas paralímpicos brasileiros. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 21, p. 53-56, 2015.
50. FACUNDO, Lucas Alves et al. Trajetória profissional de treinadores no contexto do esporte paralímpico. **Movimento (ESEFID/UFRGS)**, v. 25, p. 25034, 2019.
51. FORBES-ROBERTSON, Sarah et al. Circadian disruption and remedial interventions. **Sports Medicine**, v. 42, n. 3, p. 185-208, 2012.
52. FOSTER, Russell G. Sleep, circadian rhythms and health. **Interface Focus**, v. 10, n. 3, p. 20190098, 2020.
53. FOWLER, Peter et al. Effects of northbound long-haul international air travel on sleep quantity and subjective jet lag and wellness in professional Australian soccer players. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 10, n. 5, p. 648-654, 2015.
54. FOWLER, Peter M. et al. Greater effect of east versus west travel on jet lag, sleep, and team sport performance. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, 2017.
55. FRANK, Marcos G.; HELLER, H. Craig. The function (s) of sleep. In: **Sleep-Wake Neurobiology and Pharmacology**. Springer, Cham, 2018. p. 3-34.
56. FREITAS, Luísa de Sousa Nogueira et al. Sleep debt induces skeletal muscle injuries in athletes: a promising hypothesis. **Medical Hypotheses**, v. 142, p. 109836, 2020.
57. FULLAGAR, Hugh et al. The effect of an acute sleep hygiene strategy following a late-night soccer match on recovery of players. **Chronobiology International**, v. 33, n. 5, p. 490-505, 2016.

58. FULLAGAR, Hugh HK et al. Sleep and athletic performance: the effects of sleep loss on exercise performance, and physiological and cognitive responses to exercise. **Sports Medicine**, v. 45, n. 2, p. 161-186, 2015.
59. FULLAGAR, Hugh HK et al. Sleep and recovery in team sport: current sleep-related issues facing professional team-sport athletes. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 10, n. 8, p. 950-957, 2015.
60. GERRETT, Nicola et al. Ambient conditions prior to Tokyo 2020 Olympic and Paralympic games: considerations for acclimation or acclimatization strategies. **Frontiers in Physiology**, v. 10, p. 414, 2019.
61. GILBERT, Saul S. et al. Thermoregulation as a sleep signalling system. **Sleep medicine reviews**, v. 8, n. 2, p. 81-93, 2004.
62. GOOLEY, Joshua J. et al. Exposure to room light before bedtime suppresses melatonin onset and shortens melatonin duration in humans. **The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism**, v. 96, n. 3, p. E463-E472, 2011.
63. GRADISAR, Michael et al. The sleep and technology use of Americans: findings from the National Sleep Foundation's 2011 Sleep in America poll. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 9, n. 12, p. 1291-1299, 2013.
64. GRIGGS, Katy E. et al. Heat-related issues and practical applications for Paralympic athletes at Tokyo 2020. **Temperature**, v. 7, n. 1, p. 37-57, 2020.
65. GROBLER, Liesl A. et al. Comparative effects of zopiclone and loperazolam on psychomotor and physical performance in active individuals. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 10, n. 2, p. 123-128, 2000.
66. GROFF, Diane G.; LUNDBERG, Neil R.; ZABRISKIE, Ramon B. Influence of adapted sport on quality of life: Perceptions of athletes with cerebral palsy. **Disability and Rehabilitation**, v. 31, n. 4, p. 318-326, 2009.
67. GUERREIRO, Renato de Carvalho et al. O ADIAMENTO DOS JOGOS OLÍMPICOS E PARALÍMPICOS DE TÓQUIO 2020 FOI UMA DECISÃO CORRETA? **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 26, p. 191-195, 2020.
68. GUPTA, Luke; MORGAN, Kevin; GILCHRIST, Sarah. Does elite sport degrade sleep quality? A systematic review. **Sports Medicine**, v. 47, n. 7, p. 1317-1333, 2017.
69. HAACK, Monika; MULLINGTON, Janet M. Sustained sleep restriction reduces emotional and physical well-being. **Pain**, v. 119, n. 1-3, p. 56-64, 2005.
70. HALE, Lauren; GUAN, Stanford. Screen time and sleep among school-aged children and adolescents: a systematic literature review. **Sleep medicine reviews**, v. 21, p. 50-58, 2015.
71. HALSON, Shona L. Nutrition, sleep and recovery. **European Journal of Sport Science**, v. 8, n. 2, p. 119-126, 2008.

72. HALSON, Shona L. Sleep in elite athletes and nutritional interventions to enhance sleep. **Sports Medicine**, v. 44, n. 1, p. 13-23, 2014.
73. HALSON, Shona L. Sleep monitoring in athletes: motivation, methods, miscalculations and why it matters. **Sports Medicine**, v. 49, n. 10, p. 1487-1497, 2019.
74. HALSON, Shona L. Stealing sleep: is sport or society to blame?. **British journal of sports medicine**, v. 50, n. 7, p. 381-381, 2016.
75. HALSON, Shona L.; LASTELLA, Michele. Amazing athletes with ordinary habits: why is changing behavior so difficult?. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 12, n. 10, p. 1273-1275, 2017.
76. HARTESCU, Iuliana; MORGAN, Kevin; STEVINSON, Clare D. Increased physical activity improves sleep and mood outcomes in inactive people with insomnia: a randomized controlled trial. **Journal of Sleep Research**, v. 24, n. 5, p. 526-534, 2015.
77. HAURI, Peter J. Consulting about insomnia: A method and some preliminary data. **Sleep**, v. 16, n. 4, p. 344-350, 1993.
78. HAURI, Peter. Current concepts: the sleep disorders. **Kalamazoo, MI: The Upjohn Company**, 1977.
79. Horne JA, Östberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology*. 1976;
80. INTERNATIONAL PARALYMPIC COMMITTEE [online]. International Paralympic committee athlete classification code; 2015 [Cited 2020 Jun 12] Disponível em: <https://www.paralympic.org/sites/default/files/2020>. Acesso: 02 de fevereiro de 2022.
81. INTERNATIONAL PARALYMPIC COMMITTEE (online). Paralympic Games/ All Editions. Disponível em: <https://www.paralympic.org/paralympic-games>. Acesso: 02 de fevereiro de 2022.
82. IRISH, Leah A. et al. The role of sleep hygiene in promoting public health: A review of empirical evidence. **Sleep Medicine Reviews**, v. 22, p. 23-36, 2015.
83. JAEHNE, Andreas et al. Effects of nicotine on sleep during consumption, withdrawal and replacement therapy. **Sleep Medicine Reviews**, v. 13, n. 5, p. 363-377, 2009.
84. AURORA, R. Nisha et al. Correlating subjective and objective sleepiness: revisiting the association using survival analysis. **Sleep**, v. 34, n. 12, p. 1707-1714, 2011.
85. JULIFF, Laura E.; HALSON, Shona L.; PEIFFER, Jeremiah J. Understanding sleep disturbance in athletes prior to important competitions. **Journal of Science and Medicine in sport**, v. 18, n. 1, p. 13-18, 2015.
86. KELLMANN, M. Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 20, p. 95-102, 2010.

87. KINKEL, H. J.; MAXION, H. Physiological sleep studies for the evaluation of different mattresses. **Internationale Zeitschrift für Angewandte Physiologie, Einschliesslich Arbeitsphysiologie**, v. 28, n. 3, p. 247-262, 1970.
88. KNUFINKE, Melanie et al. Self-reported sleep quantity, quality and sleep hygiene in elite athletes. **Journal of Sleep Research**, v. 27, n. 1, p. 78-85, 2018.
89. KOLLA, Bhanu Prakash; MANSUKHANI, Subir; MANSUKHANI, Meghna P. Consumer sleep tracking devices: a review of mechanisms, validity and utility. **Expert Review of Medical Devices**, v. 13, n. 5, p. 497-506, 2016.
90. KÖLLING, S. et al. Sleep in Sports: A Short Summary of Alterations in Sleep/Wake Patterns and the Effects of Sleep Loss and Jet-Lag. **German Journal of Sports Medicine/Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin**, v. 67, n. 2, 2016.
91. LACKS, Patricia; ROTERT, Monique. Knowledge and practice of sleep hygiene techniques in insomniacs and good sleepers. **Behaviour Research and Therapy**, v. 24, n. 3, p. 365-368, 1986.
92. LANDOLT, Hans-Peter et al. Caffeine intake (200 mg) in the morning affects human sleep and EEG power spectra at night. **Brain Research**, v. 675, n. 1-2, p. 67-74, 1995.
93. LANG, Christin et al. The relationship between physical activity and sleep from mid adolescence to early adulthood. A systematic review of methodological approaches and meta-analysis. **Sleep Medicine Reviews**, v. 28, p. 32-45, 2016.
94. LASTELLA, Michele et al. Sleep/wake behaviours of elite athletes from individual and team sports. **European Journal of Sport Science**, v. 15, n. 2, p. 94-100, 2015.
95. LASTELLA, Michele et al. To nap or not to nap? A systematic review evaluating napping behavior in athletes and the impact on various measures of athletic performance. **Nature and Science of Sleep**, v. 13, p. 841, 2021.
96. LEEDER, Jonathan et al. Sleep duration and quality in elite athletes measured using wristwatch actigraphy. **Journal of Sports Sciences**, v. 30, n. 6, p. 541-545, 2012.
97. LEGER, Damien et al. Blindness and sleep patterns. **Lancet (London, England)**, v. 348, n. 9030, p. 830-831, 1996.
98. LEITE, Jaqueline Maria Resende Silveira; DO PRADO, Gilmar Fernandes. Paralisia cerebral aspectos fisioterapêuticos e clínicos. **Revista Neurociências**, v. 12, n. 1, p. 41-45, 2004.
99. LÉLIS, Ana Luíza PA; CARDOSO, Maria Vera LM; HALL, Wendy A. Sleep disorders in children with cerebral palsy: An integrative review. **Sleep Medicine Reviews**, v. 30, p. 63-71, 2016.
100. LOCKLEY, Steven W. et al. Relationship between napping and melatonin in the blind. **Journal of Biological Rhythms**, v. 12, n. 1, p. 16-25, 1997.

101. LUISELLI, James K. et al. Descriptive assessment of sleep patterns among community-living adults with mental retardation. **Mental Retardation**, v. 43, n. 6, p. 416-420, 2005.
102. MARTINS, Paulo José Forcina; MELLO, Marco Túlio de; TUFIK, Sergio. Exercício e sono. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, p. 28-36, 2001.
103. MASTIN, David F.; BRYSON, Jeff; CORWYN, Robert. Assessment of sleep hygiene using the Sleep Hygiene Index. **Journal of Behavioral Medicine**, v. 29, n. 3, p. 223-227, 2006.
104. MASTIN, David F.; BRYSON, Jeff; CORWYN, Robert. Assessment of sleep hygiene using the Sleep Hygiene Index. **Journal of Behavioral Medicine**, v. 29, n. 3, p. 223-227, 2006.
105. MAUGHAN, Ronald J. et al. IOC consensus statement: dietary supplements and the high-performance athlete. **International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism**, v. 28, n. 2, p. 104-125, 2018.
106. MEDNICK, Sara C. et al. Comparing the benefits of caffeine, naps and placebo on verbal, motor and perceptual memory. **Behavioural Brain Research**, v. 193, n. 1, p. 79-86, 2008.
107. MELLO, Marco Túlio de et al. Avaliação do padrão e das queixas relativas ao sono, cronotipo e adaptação ao fuso horário dos atletas brasileiros participantes da paraolimpíada em Sidney-2000. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 8, p. 122-128, 2002.
108. MELLO, Marco Túlio de et al. Sono: aspectos profissionais e suas interfaces na saúde. 2008.
109. MILES, Kathleen H. et al. Sleep practices implemented by team sport coaches and sports science support staff: A potential avenue to improve athlete sleep?. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 22, n. 7, p. 748-752, 2019.
110. MILNER, Catherine E.; COTE, Kimberly A. Benefits of napping in healthy adults: impact of nap length, time of day, age, and experience with napping. **Journal of Sleep Research**, v. 18, n. 2, p. 272-281, 2009.
111. MINDELL, Jodi A.; OWENS, Judith A. **A Clinical Guide to Pediatric Sleep: Diagnosis and Management of Sleep Problems**. Lippincott Williams & Wilkins, 2015.
112. MONMA, Takafumi et al. Prevalence and risk factors of sleep disorders in visually impaired athletes. **Sleep Medicine**, v. 79, p. 175-182, 2021.
113. MORIN, Charles M. **Insomnia: Psychological Assessment and Management**. Guilford press, 1993.
114. MORIN, Charles M.; MIMÉAULT, Véronique; GAGNÉ, Anouk. Nonpharmacological treatment of late-life insomnia. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 46, n. 2, p. 103-116, 1999.

115. MOUGIN, F. et al. Effects of sleep disturbances on subsequent physical performance. **European journal of Applied Physiology and Occupational Physiology**, v. 63, n. 2, p. 77-82, 1991.
116. MUZET, Alain. Environmental noise, sleep and health. **Sleep Medicine Reviews**, v. 11, n. 2, p. 135-142, 2007.
117. NAKAGAWA, Hiroki; SACK, Robert L.; LEWY, Alfred J. Sleep propensity free-runs with the temperature, melatonin and cortisol rhythms in a totally blind person. **Sleep**, v. 15, n. 4, p. 330-336, 1992.
118. NAKATA, Akinori et al. Association of active and passive smoking with sleep disturbances and short sleep duration among Japanese working population. **International Journal of Behavioral Medicine**, v. 15, n. 2, p. 81-91, 2008.
119. NATIONAL SLEEP FOUNDATION (online). Temperature and sleep. Disponível em: <https://www.sleep.org/sleep-environment/temperature-for-sleep/>. Publicado em março de 2021. Acesso: 03 de fevereiro de 2022.
120. NÉDÉLEC, Mathieu et al. Sleep hygiene and recovery strategies in elite soccer players. **Sports Medicine**, v. 45, n. 11, p. 1547-1559, 2015.
121. NEDELEC, Mathieu et al. The variability of sleep among elite athletes. **Sports Medicine-open**, v. 4, n. 1, p. 1-13, 2018.
122. NÉDÉLEC, Mathieu; DAWSON, Brian; DUPONT, Grégory. Influence of night soccer matches on sleep in elite players. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 33, n. 1, p. 174-179, 2019.
123. NISHINOUE, Nao et al. Effects of sleep hygiene education and behavioral therapy on sleep quality of white-collar workers: a randomized controlled trial. **Industrial Health**, p. 1201290119-1201290119, 2012.
124. O'DONNELL, SHANNON; DRILLER, Matthew W. Sleep-hygiene education improves sleep indices in elite female athletes. **International Journal of Exercise Science**, v. 10, n. 4, p. 522, 2017.
125. OHAYON, Maurice et al. National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: first report. **Sleep Health**, v. 3, n. 1, p. 6-19, 2017.
126. OHAYON, Maurice M. et al. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: developing normative sleep values across the human lifespan. **Sleep**, v. 27, n. 7, p. 1255-1273, 2004.
127. OHAYON, Maurice M. Prevalence and correlates of nonrestorative sleep complaints. **Archives of Internal Medicine**, v. 165, n. 1, p. 35-41, 2005.
128. PALAGINI, Laura et al. Sleep-related cognitive processes, arousal, and emotion dysregulation in insomnia disorder: the role of insomnia-specific rumination. **Sleep Medicine**, v. 30, p. 97-104, 2017.

129. PELTZER, Karl; PHASWANA-MAFUYA, Nancy. Association between visual impairment and low vision and sleep duration and quality among older adults in South Africa. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 14, n. 7, p. 811, 2017.
130. PETERS, Annemieke Emma Josina et al. Periodic limb movements in tetraplegia. **The Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 41, n. 3, p. 318-325, 2018.
131. PIGEON, Wilfred R.; PERLIS, Michael L. Sleep homeostasis in primary insomnia. **Sleep Medicine Reviews**, v. 10, n. 4, p. 247-254, 2006.
132. QUANTE, Mirja et al. Practical considerations in using accelerometers to assess physical activity, sedentary behavior, and sleep. **Sleep Health**, v. 1, n. 4, p. 275-284, 2015.
133. RECHTSCHAFFEN, Allan; HAURI, Peter; ZEITLIN, Maurice. Auditory awakening thresholds in REM and NREM sleep stages. **Perceptual and Motor Skills**, v. 22, n. 3, p. 927-942, 1966.
134. REILLY, Thomas; EDWARDS, Ben. Altered sleep-wake cycles and physical performance in athletes. **Physiology & Behavior**, v. 90, n. 2-3, p. 274-284, 2007.
135. RÉTEY, J. V. et al. A genetic variation in the adenosine A2A receptor gene (ADORA2A) contributes to individual sensitivity to caffeine effects on sleep. **Clinical Pharmacology & Therapeutics**, v. 81, n. 5, p. 692-698, 2007.
136. ROBERTS, Ifan E.; MURPHY, Conor J.; GOOSEY-TOLFREY, Vicky L. Sleep disruption considerations for Paralympic athletes competing at Tokyo 2021; a narrative review. **The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, 2021.
137. ROBERTS, Spencer SH et al. Extended Sleep Maintains Endurance Performance Better than Normal or Restricted Sleep. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 51, n. 12, p. 2516-2523, 2019.
138. RODRIGUES, Dayane Ferreira et al. Profiles of mood states, depression, sleep quality, sleepiness, and anxiety of the Paralympic athletics team: A longitudinal study. **Apunts. Medicina de l'Esport**, v. 52, n. 195, p. 93-101, 2017.
139. RODRIGUES, Dayane Ferreira et al. Sleep quality and psychobiological aspects of Brazilian Paralympic athletes in the London 2012 pre-Paralympics period. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 21, p. 168-176, 2015.
140. ROEHRS, Timothy; ROTH, Thomas. Caffeine: sleep and daytime sleepiness. **Sleep Medicine Reviews**, v. 12, n. 2, p. 153-162, 2008.
141. ROOMKHAM, Sirinthip et al. Promises and challenges in the use of consumer-grade devices for sleep monitoring. **IEEE reviews in Biomedical Engineering**, v. 11, p. 53-67, 2018.
142. ROSA, João Paulo P. et al. Effect of bright light therapy on delayed sleep/wake cycle and reaction time of athletes participating in the Rio 2016 Olympic Games. **Chronobiology International**, v. 35, n. 8, p. 1095-1103, 2018.

143. ROSENWASSER, Alan M.; TUREK, Fred W. Neurobiology of circadian rhythm regulation. **Sleep Medicine Clinics**, v. 10, n. 4, p. 403-412, 2015.
144. SABANAYAGAM, Charumathi; SHANKAR, Anoop. The association between active smoking, smokeless tobacco, second-hand smoke exposure and insufficient sleep. **Sleep Medicine**, v. 12, n. 1, p. 7-11, 2011.
145. SACK, David A. et al. Randomised, double-blind, safety and efficacy of a killed oral vaccine for enterotoxigenic *E. coli* diarrhoea of travellers to Guatemala and Mexico. **Vaccine**, v. 25, n. 22, p. 4392-4400, 2007.
146. SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 11, p. 83-89, 2007.
147. SAMUELS, Charles H. Jet lag and travel fatigue: a comprehensive management plan for sport medicine physicians and high-performance support teams. **Clinical Journal of Sport Medicine**, v. 22, n. 3, p. 268-273, 2012.
148. SAMUELS, Charles. Sleep, recovery, and performance: the new frontier in high-performance athletics. **Neurologic Clinics**, v. 26, n. 1, p. 169-180, 2008.
149. SANCHEZ-ORTUNO, Montserrat et al. Sleep duration and caffeine consumption in a French middle-aged working population. **Sleep Medicine**, v. 6, n. 3, p. 247-251, 2005.
150. SANKARI, Abdulghani et al. Sleep-disordered breathing and spinal cord injury: a state-of-the-art review. **Chest**, v. 155, n. 2, p. 438-445, 2019.
151. SANZ-MILONE, Victor et al. Sleep of wheelchair rugby athletes: training, rest and competition. **International Journal of Sports Medicine**, v. 42, n. 02, p. 169-174, 2021.
152. SARGENT, Charli et al. The impact of training schedules on the sleep and fatigue of elite athletes. **Chronobiology International**, v. 31, n. 10, p. 1160-1168, 2014.
153. SARGENT, Charli; ROACH, Gregory D. Sleep duration is reduced in elite athletes following night-time competition. **Chronobiology International**, v. 33, n. 6, p. 667-670, 2016.
154. SAW, Anna E.; MAIN, Luana C.; GASTIN, Paul B. Monitoring the athlete training response: subjective self-reported measures trump commonly used objective measures: a systematic review. **British Journal of Sports Medicine**, v. 50, n. 5, p. 281-291, 2016.
155. SCHAAL, Karine et al. Psychological balance in high level athletes: gender-based differences and sport-specific patterns. **PloS One**, v. 6, n. 5, p. e19007, 2011.
156. SCHEER, F. A. J. L. et al. Reduced sleep efficiency in cervical spinal cord injury; association with abolished night time melatonin secretion. **Spinal Cord**, v. 44, n. 2, p. 78-81, 2006.
157. SILVA, Aldo Coelho et al. Sleep extension in athletes: What we know so far—a systematic review. **Sleep Medicine**, v. 77, p. 128-135, 2021.

158. SILVA, Andressa et al. Poor sleep quality's association with soccer injuries: preliminary data. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 15, n. 5, p. 671-676, 2019.
159. SILVA, Andressa et al. Sleep quality evaluation, chronotype, sleepiness and anxiety of Paralympic Brazilian athletes: Beijing 2008 Paralympic Games. **British Journal of Sports Medicine**, v. 46, n. 2, p. 150-154, 2012.
160. SIMPSON, N. S.; GIBBS, E. L.; MATHESON, G. O. Optimizing sleep to maximize performance: implications and recommendations for elite athletes. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, v. 27, n. 3, p. 266-274, 2017.
161. SPIEGEL, Karine; LEPROULT, Rachel; VAN CAUTER, Eve. Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. **The Lancet**, v. 354, n. 9188, p. 1435-1439, 1999.
162. STEPANSKI, Edward J.; WYATT, James K. Use of sleep hygiene in the treatment of insomnia. **Sleep Medicine Reviews**, v. 7, n. 3, p. 215-225, 2003.
163. STIELER, Eduardo. et al. Modalidades esportivas do programa paralímpico. In: Esporte Paralímpico: da organização ao alto rendimento/ Editores: Andressa Silva, Marco Túlio de Mello. São Paulo: **Editora dos Editores Eireli**, p. 61-100, 2021.
164. STICKGOLD, Robert; WALKER, Matthew P. Sleep-dependent memory consolidation and reconsolidation. **Sleep Medicine**, v. 8, n. 4, p. 331-343, 2007.
165. SWINBOURNE, Richard et al. Prevalence of poor sleep quality, sleepiness and obstructive sleep apnoea risk factors in athletes. **European Journal of sport science**, v. 16, n. 7, p. 850-858, 2016.
166. TAMURA, Norihisa et al. A nationwide cross-sectional survey of sleep-related problems in Japanese visually impaired patients: prevalence and association with health-related quality of life. **Journal of Clinical Sleep Medicine**, v. 12, n. 12, p. 1659-1667, 2016.
167. TANG, Nicole KY; SCHMIDT, D. Anne; HARVEY, Allison G. Sleeping with the enemy: clock monitoring in the maintenance of insomnia. **Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry**, v. 38, n. 1, p. 40-55, 2007.
168. THAKKAR, Mahesh M.; SHARMA, Rishi; SAHOTA, Pradeep. Alcohol disrupts sleep homeostasis. **Alcohol**, v. 49, n. 4, p. 299-310, 2015.
169. THORPY, Michael J. Classification of sleep disorders. **Neurotherapeutics**, v. 9, n. 4, p. 687-701, 2012.
170. TONON, André C. et al. How do stress, sleep quality, and chronotype associate with clinically significant depressive symptoms? A study of young male military recruits in compulsory service. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 42, p. 54-62, 2019.
171. TORRES-MCGEHEE, Toni M. et al. Sports nutrition knowledge among collegiate athletes, coaches, athletic trainers, and strength and conditioning specialists. **Journal of Athletic Training**, v. 47, n. 2, p. 205-211, 2012.

172. TREVELYAN, Esmé G.; TURNER, Warren A.; ROBINSON, Nicola. Perceptions of phantom limb pain in lower limb amputees and its effect on quality of life: a qualitative study. **British Journal of Pain**, v. 10, n. 2, p. 70-77, 2016.
173. TUFIK, S.; ANDERSEN, M. L.; BITTENCOURT, L. R. A.; MELLO, M. T. Paradoxical Sleep Deprivation: neurochemical, hormonal and behavioral alterations. Evidence from 30 years of research. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 81, n. 3, p. 521-38, 2009.
174. TUOMILEHTO, Henri et al. Sleep of professional athletes: underexploited potential to improve health and performance. **Journal of Sports Sciences**, v. 35, n. 7, p. 704-710, 2017.
175. VAN CAUTER, E. et al. Impact of sleep and sleep loss on neuroendocrine and metabolic function. **Hormone Research**, v. 67, n. SUPPL. 1, p. 2–9, 2007.
176. VAN DONGEN, Hans PA; ROGERS, Naomi L.; DINGES, David F. Sleep debt: Theoretical and empirical issues. **Sleep and Biological Rhythms**, v. 1, n. 1, p. 5-13, 2003.
177. VAN RENSBURG, Dina C. Christa Janse et al. How to manage travel fatigue and jet lag in athletes? A systematic review of interventions. **British journal of Sports Medicine**, v. 54, n. 16, p. 960-968, 2020.
178. VANDREY, Ryan et al. Interactions between disordered sleep, post-traumatic stress disorder, and substance use disorders. **International Review of Psychiatry**, v. 26, n. 2, p. 237-247, 2014.
179. VASSALLI, Anne; DIJK, Derk-Jan. Sleep function: current questions and new approaches. **European Journal of Neuroscience**, v. 29, n. 9, p. 1830-1841, 2009.
180. VGONTZAS, Alexandros N. Understanding insomnia in the primary care setting: a new model. **Insomnia Series**, v. 9, n. 2, p. 1-7, 2004.
181. VILLANI, Susan. Impact of media on children and adolescents: a 10-year review of the research. **Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry**, v. 40, n. 4, p. 392-401, 2001.
182. VITALE, Jacopo A. et al. Acute sleep hygiene strategy improves objective sleep latency following a late-evening soccer-specific training session: A randomized controlled trial. **Journal of Sports Sciences**, v. 37, n. 23, p. 2711-2719, 2019.
183. VITALE, Jacopo Antonino; WEYDAHL, Andi. Chronotype, physical activity, and sport performance: a systematic review. **Sports Medicine**, v. 47, n. 9, p. 1859-1868, 2017.
184. WAKASUGI, Minako et al. Association between combined lifestyle factors and non-restorative sleep in Japan: a cross-sectional study based on a Japanese health database. **PloS One**, v. 9, n. 9, p. e108718, 2014.
185. WALSH, Neil P. et al. Sleep and the athlete: narrative review and 2021 expert consensus recommendations. **British Journal of Sports Medicine**, v. 55, n. 7, p. 356-368, 2021.
186. WATSON, A. M. Sleep and Athletic Performance. **Current Sports Medicine Reports**, v. 16, n. 6, p. 413–418, 2017.

187. WEINER, Luisa et al. Investigating racing thoughts in insomnia: A neglected piece of the mood-sleep puzzle?. **Comprehensive Psychiatry**, v. 111, p. 152271, 2021.
188. World Health Organization (2018). Disponível em: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/policy/who-night-noiseguidelines-for-europe>. Acesso: 03 de fevereiro de 2022.
189. YANG, Deng-Fa et al. Sleep deprivation reduces the recovery of muscle injury induced by high-intensity exercise in a mouse model. **Life Sciences**, v. 235, p. 116835, 2019.
190. YUZGEC, O., *et al.*, Pupil Size Coupling to Cortical States Protects the Stability of Deep Sleep via Parasympathetic Modulation. **Curr Biol**, v. 28, n. 3, p. 392-400, 2018.
191. ZIELINSKI, Mark R.; MCKENNA, James T.; MCCARLEY, Robert W. Functions and mechanisms of sleep. **AIMS Neuroscience**, v. 3, n. 1, p. 67, 2016.
192. ZISAPEL, N. Sleep and sleep disturbances: biological basis and clinical implications. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v. 64, n. 10, p. 1174-1186, 2007.
193. ZUCULO, Gabriela Melloni; KNAP, Cintia Cristina Fadini; PINATO, Luciana. Correlação entre sono e qualidade de vida na paralisia cerebral. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2014. p. 447-456.

ANEXOS

ANEXO 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Conhecimentos e crenças sobre o sono e higiene do sono de atletas e comissão técnica: Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020

Pesquisadora: Prof^a. Dr^a. Andressa da Silva de Mello

Prezado, convidamos você a participar da pesquisa **“Conhecimentos e crenças sobre o sono e higiene do sono de atletas e comissão técnica: Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020”**. Pedimos a sua autorização para a coleta, o depósito, o armazenamento, a utilização e descarte dos dados coletados. A utilização dos dados está vinculada somente a este projeto de pesquisa. A coleta de dados será realizada de forma presencial nos respectivos locais de treinamento e trabalho dos integrantes das comissões técnicas. Nesta pesquisa o objetivo principal é investigar as práticas de sono implementadas por atletas e comissões técnicas de alto rendimento, vinculados ao Comitê Olímpico do Brasil, Comitê Paralímpico Brasileiro e Centro de Treinamento Esportivo – UFMG. Para a coleta de dados, será solicitado o preenchimento dos questionários com muita atenção. As coletas de dados acontecerão no período preparatório dos atletas para os Jogos de Tóquio, onde será solicitado a você o preenchimento dos questionários uma única vez, a duração da aplicação dos questionários será de aproximadamente trinta minutos (30).

Os questionários que serão aplicados abordarão questionamentos referentes a: (1) caracterização da amostra (informações pessoais e profissionais), (2) Escala de Crenças de Sono (SBS), para investigarmos as crenças de higiene de sono, (3) Questionário de Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), que avalia a qualidade e perturbações do sono durante o período de um mês, (4) Questionário de Práticas e Monitoramento do Sono e Higiene do Sono, que visa obter informações sobre as práticas de monitoramento e higiene de sono implementadas pelos entrevistados, ressaltamos que este questionário será aplicado somente como os integrantes das comissões técnicas.

Além disso, serão aplicados dois questionários semiestruturados distintos, ou seja, (5) questionário para a comissão técnica, será composto por vinte perguntas de múltipla escolha, abordando a educação sobre o sono, influência do sono no desempenho e recuperação esportiva, monitoramento do sono e jet lag, dificuldades percebidas para a implementação de práticas de sono, relação do sono e lesões, higiene de sono, cronotipo e estratégias implementadas para competições internacionais visando a maximização do sono dos atletas; (6) questionário para os atletas, compostos com trinta perguntas, de múltipla escolha, referentes a, educação sobre o sono, influência do sono no desempenho e recuperação esportiva, relação do sono e lesões, se há o monitoramento do sono por parte da comissão técnica ou por conta própria, quais as formas de monitoramento que os mesmos utilizam, higiene de sono, principais dificuldades para o monitoramento, cronotipo, jet lag e se há a implantação de estratégias de maximização do sono quando há o deslocamento para competições internacionais.

O presente estudo não apresenta riscos físicos e cognitivos para você. Apesar disso, podem ocorrer em raros casos, algum constrangimento com as respostas dos questionários. Diante desta

situação, as informações colhidas serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Você não será identificado em nenhum momento, mesmo após a divulgação dos resultados. Será fornecida assistência integral por qualquer dano que venha a ocorrer durante a sua participação na pesquisa. Você não terá nenhuma remuneração financeira e nem despesa durante a pesquisa.

O principal benefício inerente à sua participação na pesquisa é o acesso a dados qualificados sobre a influência de práticas de monitoramento do sono e higiene do sono no desempenho e recuperação do atleta, buscando uma visão também dos profissionais envolvidos na preparação dos atletas, como por exemplo, treinadores, nutricionistas, psicólogos, fisioterapeutas, médicos entre outros. Estes dados serão encaminhados a você em forma de relatório após a coleta de dados e poderão ser utilizados por você e pela comissão técnica para a melhoria do processo de treinamento.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Durante a realização da pesquisa, você está autorizado a solicitar esclarecimentos sobre os protocolos, métodos e objetivos de todas as condutas dos pesquisadores. Além disso, possíveis desconfortos devem ser comunicados e serão prontamente atendidos pelos pesquisadores. Quaisquer informações sobre a pesquisa poderão ser obtidas a partir do contato com o pesquisador, situado na Av. Antônio Carlos, 6627, Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional-EEFFTO, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP 31270-901. Telefones (31)34092324 / (31)99158050, e-mail: andressa@demello.net.com. Informações de caráter ético com o COEP: Comitê de Ética em Pesquisa, situado na Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP:31270-901.Telefone:34094592.

Lembramos a possibilidade de você, em qualquer momento e sem penalização de nenhuma ordem, retirar sua participação no estudo, caso haja interesse. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável, na Universidade Federal de Minas Gerais e a outra será fornecida a você. Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável no Centro de Treinamento Esportivo da UFMG que pertence a Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos, de forma que sua identidade não será divulgada em nenhuma hipótese.

Antes de concordar em participar desta pesquisa e assinar este termo em duas vias, os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas e, se você concordar em participar do estudo, deve ser entregue uma via deste termo para você.

Eu _____, portador do documento de Identidade _____ acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li e/ou ouvi e compreendi os propósitos do presente estudo e todos os procedimentos a que serei submetido, além de ter sido esclarecido quanto aos riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não me afetará e nem me trará nenhuma penalidade ou prejuízo algum. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar do estudo.

Declaro que concordo com a minha participação na pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Belo horizonte, _____ de 20____.

Nome completo do participante

Assinatura do participante

Profa. Dra. Andressa da Silva de Mello

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627

CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 3409-2324

E-mail: andressa@demelo.net.com

Assinatura do pesquisador

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

ANEXO 2**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE**

Conhecimentos e crenças sobre o sono e higiene do sono de atletas e comissão técnica: Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020Pesquisadora: Prof^a. Dr^a. Andressa da Silva de Mello

Prezado, convidamos você a participar da pesquisa **“Conhecimentos e crenças sobre o sono e higiene do sono de atletas e comissão técnica: Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020”**. Pedimos a sua autorização para a coleta, o depósito, o armazenamento, a utilização e descarte dos dados coletados. A utilização dos dados está vinculada somente a este projeto de pesquisa. A coleta de dados será realizada de forma presencial nos respectivos locais de treinamento e trabalho dos integrantes das comissões técnicas. Nesta pesquisa o objetivo principal é investigar as práticas de sono implementadas por atletas e comissões técnicas de alto rendimento, vinculados ao Comitê Olímpico do Brasil, Comitê Paralímpico Brasileiro e Centro de Treinamento Esportivo – UFMG. Para a coleta de dados, será solicitado o preenchimento dos questionários com muita atenção. As coletas de dados acontecerão no período preparatório dos atletas para os Jogos de Tóquio, onde será solicitado a você o preenchimento dos questionários uma única vez, a duração da aplicação dos questionários será de aproximadamente trinta minutos (30).

Os questionários que serão aplicados abordarão questionamentos referentes a: (1) caracterização da amostra (informações pessoais e profissionais), (2) Escala de Crenças de Sono (SBS), para investigarmos as crenças de higiene de sono, (3) Questionário de Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), que avalia a qualidade e perturbações do sono durante o período de um mês, (4) Questionário de Práticas e Monitoramento do Sono e Higiene do Sono, que visa obter informações sobre as práticas de monitoramento e higiene de sono implementadas pelos entrevistados, ressaltamos que este questionário será aplicado somente como os integrantes das comissões técnicas.

Além disso, serão aplicados dois questionários semiestruturados distintos, ou seja, (5) questionário para a comissão técnica, será composto por vinte perguntas de múltipla escolha, abordando a educação sobre o sono, influencia do sono no desempenho e recuperação esportiva, monitoramento do sono e jet lag, dificuldades percebidas para a implementação de práticas de sono, relação do sono e lesões, higiene de sono, cronotipo e estratégias implementadas para competições internacionais visando a maximização do sono dos atletas; (6) questionário para os atletas, compostos com trinta perguntas, de múltipla escolha, referentes a, educação sobre o sono, influência do sono no desempenho e recuperação esportiva, relação do sono e lesões, se há o monitoramento do sono por parte da comissão técnica ou por conta própria, quais as formas de monitoramento que os mesmos utilizam, higiene de sono, principais dificuldades para o monitoramento, cronotipo, jet lag e se há a implantação de estratégias de maximização do sono quando há o deslocamento para competições internacionais.

O presente estudo não apresenta riscos físicos e cognitivos para você. Apesar disso, podem ocorrer em raros casos, algum constrangimento com as respostas dos questionários. Diante desta situação, as informações colhidas serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Você não será identificado em nenhum momento, mesmo após a

divulgação dos resultados. Será fornecida assistência integral por qualquer dano que venha a ocorrer durante a sua participação na pesquisa. Você não terá nenhuma remuneração financeira e nem despesa durante a pesquisa.

O principal benefício inerente à sua participação na pesquisa é o acesso a dados qualificados sobre a influência de práticas de monitoramento do sono e higiene do sono no desempenho e recuperação do atleta, buscando uma visão também dos profissionais envolvidos na preparação dos atletas, como por exemplo, treinadores, nutricionistas, psicólogos, fisioterapeutas, médicos entre outros. Estes dados serão encaminhados a você em forma de relatório após a coleta de dados e poderão ser utilizados por você e pela comissão técnica para a melhoria do processo de treinamento.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Durante a realização da pesquisa, você está autorizado a solicitar esclarecimentos sobre os protocolos, métodos e objetivos de todas as condutas dos pesquisadores. Além disso, possíveis desconfortos devem ser comunicados e serão prontamente atendidos pelos pesquisadores. Quaisquer informações sobre a pesquisa poderão ser obtidas a partir do contato com o pesquisador, situado na Av. Antônio Carlos, 6627, Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional-EEFFTO, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP 31270-901. Telefones (31)34092324 / (31)99158050, e-mail: andressa@demello.net.com. Informações de caráter ético com o COEP: Comitê de Ética em Pesquisa, situado na Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP:31270-901.Telefone:34094592.

Lembramos a possibilidade de você, em qualquer momento e sem penalização de nenhuma ordem, retirar sua participação no estudo, caso haja interesse. Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pela pesquisadora responsável, na Universidade Federal de Minas Gerais e a outra será fornecida a você. Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com a pesquisadora responsável no Centro de Treinamento Esportivo da UFMG que pertence a Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos, de forma que sua identidade não será divulgada em nenhuma hipótese.

Antes de concordar em participar desta pesquisa e assinar este termo em duas vias, os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas e, se você concordar em participar do estudo, deve ser entregue uma via deste termo para você.

Eu _____, portador do documento de Identidade _____ acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li e/ou ouvi e compreendi os propósitos do presente estudo e todos os procedimentos a que serei submetido, além de ter sido esclarecido quanto aos riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não me afetará e nem me trará nenhuma penalidade ou prejuízo algum. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar do estudo.

Declaro que concordo com a minha participação na pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Belo horizonte, _____ de 20__.

Nome completo do participante

Assinatura do participante

Profa. Dra. Andressa da Silva de Mello

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627

CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 3409-2324

E-mail: andressa@demelo.net.com

Assinatura do pesquisador

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592

ANEXO 3

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE Responsáveis Legais

O Sono no Esporte de Alto Rendimento: Investigação das Práticas de Sono Implementadas por Atletas e Comissões Técnicas

Pesquisadora: Prof^a Dr^a Andressa da Silva de Mello

Prezado, convidamos o menor pelo qual o Sr. (a) é responsável a participar da pesquisa **“O sono no esporte de alto rendimento: Investigações das práticas de sono implementadas por atletas e comissões técnicas”**. Pedimos a sua autorização para a coleta, o depósito, o armazenamento, a utilização e descarte dos dados coletados. A utilização dos dados está vinculada somente a este projeto de pesquisa. Nesta pesquisa, pretendemos investigar as práticas de sono implementadas por atletas e comissões técnicas de alto rendimento. Os dados serão coletados no Centro de Treinamento Esportivo da UFMG, Comitê Paralímpico Brasileiro e Comitê Olímpico do Brasil, local de seu treinamento esportivo. Para a coleta de dados, será solicitado a você que preencha todos os questionários com atenção. As coletas de dados acontecerão em momentos distintos nos receptivos locais, será solicitado o preenchimento dos questionários uma única vez, com duração de aproximadamente trinta (30) minutos.

Os questionários que serão aplicados abordarão questionamentos referentes a: (1) caracterização da amostra (informações pessoais e profissionais), (2) Escala de Crenças de Sono (SBS), para investigarmos as crenças de higiene de sono, (3) Questionário de Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI), que avalia a qualidade e perturbações do sono durante o período de um mês (4) questionário semiestruturado para os atletas, compostos com trinta perguntas, de múltipla escolha, referentes a, educação sobre o sono, influência do sono no desempenho e recuperação esportiva, relação do sono e lesões, se há o monitoramento do sono por parte da comissão técnica ou por conta própria, quais as formas de monitoramento que os mesmos utilizam, higiene de sono, principais dificuldades para o monitoramento, cronotipo, jet lag e se há a implantação de estratégias de maximização do sono quando há o deslocamento para competições internacionais.

Os principais riscos inerentes à sua participação na pesquisa poderão estar relacionados à algum constrangimento ao responder as perguntas do questionário. Neste caso, você, bem como o menor pelo qual você é responsável, têm total liberdade para desistir de participar do estudo, sem nenhum ônus, a qualquer momento. Será fornecida assistência integral por qualquer dano que venha a ocorrer durante da participação do (a) menor pelo (a) qual você é responsável nos procedimentos. Em situação de emergência, o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU / 192) será chamado. Esse será o responsável primário para qualquer eventualidade de cunho médico, e a equipe de pesquisadores acompanhará todos os procedimentos. Você não terá

nenhuma remuneração financeira e nem despesa durante a pesquisa, de forma que quaisquer custos inerentes à sua participação serão cobertos pelos pesquisadores.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

O principal benefício da sua participação é o acesso a dados qualificados sobre a influência de práticas de sono no desempenho e recuperação na sua respectiva modalidade esportiva, assim como uma perspectiva sobre a importância do sono no esporte de alto rendimento de integrantes das comissões técnicas como, nutricionistas, treinadores, auxiliares, fisiologistas, médicos, psicólogos, fisioterapeutas entre outros. Estes dados serão encaminhados a você em forma de relatório após a coleta de dados e poderão ser utilizados por você e pela comissão técnica para a melhoria do processo de treinamento.

Durante a realização da pesquisa, você está autorizado a solicitar esclarecimentos sobre os protocolos, métodos e objetivos de todas as condutas dos pesquisadores. Além disso, possíveis desconfortos devem ser comunicados e serão prontamente atendidos pelos pesquisadores. Quaisquer informações sobre a pesquisa poderão ser obtidas a partir do contato com o pesquisador, situado na Av. Antônio Carlos, 6627, Escola de Educação Física Fisioterapia e Terapia Ocupacional-EEFFTO, Belo Horizonte, MG, Brasil. CEP 31270-901. Telefones (31)34092324 / (31)99158050, e-mail: andressa@demello.net.br. Informações de caráter ético com o COEP: Comitê de Ética em Pesquisa, situado na Avenida Antônio Carlos, 6627, Unidade Administrativa II, 2º andar sala 2005. Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG, Brasil, CEP:31270-901.Telefone:34094592.

Salienta-se a liberdade do responsável legal e do voluntário em recusar, em qualquer momento e sem penalização de nenhuma ordem, a participação no estudo, bem como retirar seu consentimento caso haja interesse.

Este termo de consentimento encontra-se impresso em duas vias originais, sendo que uma será arquivada pelo pesquisador responsável, na Universidade Federal de Minas Gerais e a outra será fornecida ao Sr. (a). Os dados, materiais e instrumentos utilizados na pesquisa ficarão arquivados com o pesquisador responsável no Centro de Estudos em Psicobiologia e Exercício que pertence a Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. Os pesquisadores tratarão a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, atendendo a legislação brasileira (Resoluções Nº 466/12; 441/11 e a Portaria 2.201 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares), utilizando as informações somente para fins acadêmicos e científicos, de forma que sua identidade não será divulgada em nenhuma hipótese.

Antes de concordar em participar desta pesquisa e assinar este termo em duas vias, os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas e, se você concordar em participar do estudo, deve ser entregue uma via deste termo para você.

Eu, _____, portador do documento de Identidade _____, responsável legal pelo menor _____, identidade _____, fui informado (a) dos objetivos, métodos, riscos e benefícios da pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de autorizar a participação do menor no presente estudo.

Declaro que concordo com a participação do menor sob minha responsabilidade voluntário na pesquisa. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido assinado por mim e pelo pesquisador, que me deu a oportunidade de ler e esclarecer todas as minhas dúvidas.

Rubrica do pesquisador: _____

Rubrica do participante: _____

Belo horizonte, _____ de 20____.

Nome completo do participante

Assinatura do participante

Profa. Dra. Andressa da Silva de Mello

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627

CEP: 31270-901 / Belo Horizonte – MG

Telefones: (31) 3409-2324

E-mail: andressa@demello.net.br

Assinatura do pesquisador

Em caso de dúvidas, com respeito aos aspectos éticos desta pesquisa, você poderá consultar:

COEP-UFMG - Comissão de Ética em Pesquisa da UFMG

Av. Antônio Carlos, 6627. Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005.

Campus Pampulha. Belo Horizonte, MG – Brasil. CEP: 31270-901.

E-mail: coep@prpq.ufmg.br. Tel: 34094592.

ANEXO 4

ESCALA DE CRENÇAS DE SONO – SBS

() Atleta Paralímpico () Integrante Comissão Técnica Paralímpica

DATA: ___/___/_____

Estamos interessados em saber a sua opinião sobre alguns comportamentos que podem ou não influenciar na qualidade e/ou quantidade de sono. Para a lista de comportamentos a seguir, indique se você acredita que eles produzem um efeito “positivo”, “negativo” ou “nenhum efeito” no sono. Por favor, **não** faça referência a como eles **influenciam seu sono em particular**, mas aos efeitos que você acha que esses comportamentos têm sobre o sono dos atletas em geral. Responda a **TODAS** as questões, **marcando com um “X” uma das caixas para cada comportamento**.

Perguntas	Efeito positivo	Efeito negativo	Nenhum efeito
1. Beber álcool à noite			
2. Beber café ou outras substâncias com cafeína após o jantar			
3. Fazer exercício físico intenso antes de ir para a cama			
4. Tirar uma longa soneca durante o dia > 2 horas			
5. Ir para a cama e acordar sempre no mesmo horário			
6. Pensar e planejar nos compromissos para o dia seguinte antes de adormecer			
7. Usar medicação para dormir regularmente			
8. Fumar antes de adormecer			
9. Desviar a atenção e relaxar antes de dormir			

Perguntas	Efeito Positivo	Efeito Negativo	Nenhum Efeito
10. Ir para a cama 2 h depois da hora habitual			
11. Ir para a cama com o estômago vazio			
12. Usar a cama para comer, telefonar, estudar e outras atividades não relacionadas ao sono			
13. Tentar adormecer sem ter uma sensação de sono			
14. Estudar ou trabalhar intensamente até tarde da noite			
15. Levantar-se quando é difícil adormecer			
16. Ir para a cama 2 h mais cedo que a hora habitual			
17. Ir para a cama imediatamente após comer			
18. Estar preocupado com a impossibilidade de dormir o suficiente			
19. Dormir em um quarto calmo e escuro			
20. Recuperar o sono perdido dormindo por mais tempo			

ANEXO 5 – Questionário de comportamento de sono do atleta – ASBQ-BR

Tirei cochilos à tarde que duraram duas ou mais horas
Utilizei estimulantes para treinar/competir (ex.: cafeína)
Exercitei-me (treinei ou competi) tarde da noite (após 19 horas)
Consumi álcool no período de até 4 horas antes de ir me deitar
Deitei-me em horários diferentes a cada noite (mais de uma hora de variação)
Deitei-me sentindo sede
Deitei-me com dores musculares
Utilizei tecnologia que emite luz na hora que antecede o momento de ir me deitar (ex.: computador, celular, televisão, videogames)
Pensei, planejei e/ou me preocupei com meu desempenho esportivo quando estava deitado para dormir
Pensei, planejei e/ou me preocupei com questões não relacionadas ao meu esporte quando estava deitado para dormir
Utilizei medicamentos para me ajudar a dormir
Acordei para ir ao banheiro mais de uma vez por noite
Acordei e/ou acordei meu companheiro de cama com meu ronco
Acordei e/ou acordei meu companheiro de cama com movimentos involuntários
Levantei-me em horários diferentes cada manhã (mais de uma hora de variação)
Em casa, eu dormi em um ambiente não ideal para o sono (muito claro, muito barulhento, em cama e/ou em travesseiro desconfortável, muito quente/frio)
Dormi em ambientes desconhecidos (ex.: quartos de hotéis)
Viagens me atrapalharam a seguir uma rotina consistente de dormir e acordar

APÊNDICES**APÊNDICE 1****INFORMAÇÕES DEMOGRÁFICAS COMISSÃO TÉCNICA**

() Integrante Comissão Técnica Paralímpica

DATA: ___/___/_____

1- Qual é seu gênero?

() Feminino

() Masculino

Outro _____(opcional)

2- Qual é sua idade?

3- Com qual gênero de atletas você trabalha?

() Feminino

() Masculino

Outro _____
_____ (opcional)

4- Você trabalha com atletas:

() Olímpicos

() Paralímpicos

5- Você trabalha com esporte:

() Coletivo

() Individual

Outro _____
_____ (opcional)

6- Você trabalha com qual (is) modalidade (s)?

7- Você trabalha com o treinamento para qual (is) prova (s)?

8- Qual seu tempo de experiência com a modalidade trabalhada atualmente?

9- Qual é seu status de emprego atual nesta modalidade?

() Dedicção exclusiva

() Dedicção parcial

Outro

_____ (opcional)

10- Qual sua formação acadêmica (profissional)?

11- Qual seu nível de formação acadêmica? Por favor, marque todas as respostas que se aplicam.

() Graduação

() Pós-Graduação – Especialização

() Mestrado

() Doutorado

() Pós-Doutorado

Outro

_____ (opcional)

APÊNDICE 2**INFORMAÇÕES DEMOGRÁFICAS ATLETAS**

() Atleta Olímpico () Atleta Paralímpico DATA: ___/___/___

Por favor, **responda todas as questões**, leia atentamente, assinale a resposta que corresponde a sua realidade, ou descreva-a.

1- Qual é seu gênero?

() Feminino

() Masculino

Outro: _____(opcional)

2- Qual é sua altura?

3- Qual é seu peso?

4- Qual é sua idade?

5- Você é um atleta:

() Olímpico

() Paralímpico

6- Responda a esta pergunta **somente se você for um Atleta Paralímpico**. Qual é a sua deficiência?

7- Responda a esta pergunta **somente se você for um Atleta Paralímpico**. Qual é a sua classe funcional?

8- Você compete em esporte:

Coletivo (equipe)

Individual

Outros: _____ (opcional)

9- Você compete em qual (is) modalidade (s)?

10- Você compete em qual (is) prova (s)?

11- Qual seu tempo de experiência na (s) modalidade (s) que você pratica atualmente?

12- Você treina quantas vezes por semana?

Uma a duas vezes

Duas a três vezes

três a quatro vezes

Quatro a cinco vezes

Todos os dias

Outro _____ (opcional)

13- Você treina em qual período do dia?

Somente no período da manhã

Somente no período da tarde

Somente no período da noite

No período da manhã e da tarde

Outro: _____ (opcional)

14- Se você pudesse escolher o período do dia ideal para você treinar, qual período seria?

Somente no período da manhã

Somente no período da tarde

Somente no período da noite

No período da manhã e da tarde

Outro: _____ (opcional).

APÊNDICE 3 – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO**CONHECIMENTO DAS COMISSÕES TÉCNICAS SOBRE O SONO E ESPORTE**

() Integrante Comissão Técnica Olímpica

() Integrante Comissão Técnica Paralímpica

DATA: ___/___/_____

Estamos interessados em saber sua opinião sobre **o sono e a sua relação com o esporte**. Por favor **responda todas as questões, marcando a resposta que você achar mais pertinente, lembrando que não há resposta correta ou incorreta**. Leia atentamente as questões e as responda em um local silencioso e particular.

1- Você acha que o sono é importante para os atletas?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

2- Você acha que a qualidade do sono pode influenciar no desempenho esportivo dos atletas?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

3- Você acha que a qualidade do sono pode influenciar na recuperação física (musculoesquelética, tecidual) dos atletas?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

4- Você acha que a qualidade do sono pode influenciar na recuperação cognitiva (mental, psicológica) dos atletas?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

5- Em qual período do ano você realiza o monitoramento do sono do atleta e/ou equipe que você é responsável? Tendo em vista a principal competição do ano, por favor, marque todas as respostas que se aplicam.

() Período preparatório

() Pré-competição

() Durante a competição

() Pós-competição

() Nenhum dos períodos

6- Você sabe o que é higiene de sono?

() Sim

() Não

7- Você acha que práticas de higiene de sono são importantes para os atletas?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

8- Você sabe o que é Jet Lag?

() Sim

() Não

9- Na sua opinião, quais dos sintomas abaixo podem ser causados e/ou influenciados pelo Jet Lag? Por favor, marque todas as respostas que se aplicam.

() Estado de alerta

() Sonolência diurna

() Humor

-) Apetite) Motivação) Fadiga
) Qualidade do sono) Quantidade de sono) Função intestinal
) Desempenho esportivo) Recuperação esportiva

10- Quais estratégias você tem implementado para minimizar o efeito do Jet Lag no sono dos atletas? Pensando nos Jogos de Tóquio.

11- Você acha que o Jet Lag pode influenciar de forma negativa no desempenho esportivo dos atletas?

-) Sim
) Não
) Às vezes

Porquê _____

_____ (opcional)

12- Você acha que o Jet Lag pode influenciar de forma negativa na recuperação física (musculoesquelética, tecidual) dos atletas?

-) Sim
) Não
) Às vezes

Porquê _____

_____ (opcional)

13- Você acha que o Jet Lag pode influenciar de forma negativa na recuperação cognitiva (mental, psicológica) dos atletas?

-) Sim
) Não
) Às vezes

Porquê _____

_____ (opcional)

14- Na sua opinião, quais são as principais barreiras que você enfrenta para a implementação de estratégias de monitoramento e prevenção do Jet Lag com os atletas? Por favor, marque todas as respostas que se aplicam.

- Falta de tempo
- Falta de recursos financeiros e equipamentos
- Falta de incentivo, por meio de cursos e palestras
- Falta de capacitação
- Os atletas em geral não gostam
- Não enfrentam nenhuma barreira

Outros _____

_____ (opcional)

15- Você sabe o que é cronotipo?

- Sim
- Não

16- Você qual o cronotipo do atleta e/ou equipe que você é responsável?

- Sim
- Não
- Não acho importante

17- Você acha que uma boa qualidade e quantidade de sono pode influenciar no número de lesões sofridas pelos atletas?

- Sim
- Não

Por quê _____

_____ (opcional)

18- Você acha que qualidade e quantidades ruins de sono podem aumentar o tempo de afastamento do atleta por condições clínicas relacionadas a lesões?

- Sim
- Não

Por quê _____

_____ (opcional)

19- Em sua opinião, uma melhor qualidade de sono pode diminuir o número de lesões sofridas pelos atletas?

Sim

Não

Por quê _____

_____ (opcional)

20- Em sua opinião, uma pior qualidade de sono pode aumentar o número de lesões sofridas pelos atletas?

Sim

Não

Por quê _____

_____ (opcional)

APÊNDICE 4 – QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO**CONHECIMENTO DE ATLETAS SOBRE O SONO E EPORTE**

() Atleta Olímpico () Atleta Paralímpico DATA: ___/___/_____

Estamos interessados em saber sua opinião sobre **o sono e a sua relação com o esporte**. Por favor **responda todas as questões, marcando a resposta que você achar mais pertinente, lembrando que não há resposta correta ou incorreta**. Leia atentamente as questões e as responda em um local silencioso e particular.

1- Você acha que o sono é importante?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

2- Você acha a qualidade do seu sono:

() Ruim

() Boa

() Regular

Por quê? _____
_____(opcional)

3- Você acha que a quantidade e/ou qualidade do seu sono pode influenciar no desempenho esportivo?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

4- Você acha que a quantidade e/ou qualidade do seu sono pode influenciar na sua recuperação cognitiva (psicológica, mental)?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

5- Você acha que que a quantidade e/ou qualidade do seu sono pode influenciar na sua recuperação física (musculoesquelética, tecidual)?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

6- Você sofreu com alguma lesão que resultou no seu afastamento do treino ou competição nos últimos seis (06) meses?

() Sim

() Não

7- Se sim, você acha que a lesão sofrida pode estar relacionada com a quantidade e/ou qualidade do seu sono?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

8- Em sua opinião, uma melhor qualidade de sono poderia ter diminuído o número de lesões que você sofreu nos últimos seis (06) meses?

() Sim

() Não

Por quê? _____
_____(opcional)

9- A comissão técnica monitora o seu sono?

() Sim

() Não

() Monitoro por conta própria

10- De que forma seu sono é monitorado? Por favor, marque todas as respostas que condizem com sua realidade.

() Aplicativos de celular

() Pulseiras inteligentes (smartwatch, MiBand etc...)

() Diários de sono auto relatados

Monitoro e repasso para a comissão técnica

Não monitoro

Outros: _____

_____ (opcional)

11- Você sabe o que é higiene de sono?

Sim

Não

12- Você acha que ter hábitos de higiene de sono é importante?

Sim

Não

13- A comissão técnica promove ou administra práticas de higiene de sono?

Sim

Não

Administro por conta própria

14- Quais práticas de higiene de sono são implementadas no seu dia a dia como atleta? Por favor, marque todas as respostas que se aplicam.

Tenho uma rotina regular de sono e vigília

Tiro sonecas curtas durante o dia, se necessário

Bebo café ou outras bebidas com cafeína após o jantar

Não vou para a cama com sentimento de raiva, ansiedade e nervosismo

Exercito-me em alta intensidade dentro de uma (01) hora antes de dormir

Não uso a cama para atividades não relacionadas ao sono

Faço o uso de celular, notebook ou outras tecnologias antes de dormir

Utilizo técnicas de relaxamento antes de dormir

A comissão técnica não estimula práticas de higiene de sono

Outros: _____

_____ (opcional)

15- Na sua opinião, quais são as principais barreiras que a comissão técnica enfrenta para o monitoramento mais frequente do sono dos atletas? Por favor, marque todas respostas que se aplicam.

- Falta de tempo
- Falta de recursos financeiros ou de equipamentos
- Falta de incentivo por meio de cursos e palestras
- Falta de capacitação
- Os atletas em geral não gostam
- Não enfrentam nenhuma barreira

Outros _____

_____ (opcional)

16- Na sua opinião, quais são as principais barreiras que a comissão técnica enfrenta para a implementação mais frequente de práticas de higiene de sono com os atletas? Por favor, marque todas respostas que se aplicam.

- Falta de tempo
- Falta de recursos financeiros ou de equipamentos
- Falta de incentivo por meio de cursos e palestras
- Falta de capacitação
- Os atletas em geral não gostam
- Não enfrentam nenhuma barreira

Outros _____

_____ (opcional)

17- Durante uma temporada de competições, qual das seguintes situações citadas abaixo, você acha que podem afetar o seu sono? Por favor, marque todas a respostas que se aplicam.

- Horários de treinamento matinais (manhã)
- Horários de treinamento noturnos (noite)
- Competições durante a noite
- Calendário de competições congestionados
- Viagens imediatamente antes e após competir
- Frequentemente passo por estas situações, mas acho que não afetam meu sono

Outros _____

_____ (opcional)

18- Você sabe o que é Jet Lag?

Sim

Não

19- Na sua opinião, quais dos sintomas abaixo podem ser causados e/ou influenciados pelo Jet Lag? Por favor, marque todas as respostas que se aplicam.

Estado de alerta Sonolência diurna Humor

Apetite Motivação Fadiga

Qualidade do sono Quantidade de sono Função intestinal

Desempenho esportivo Recuperação esportiva

Outros _____

_____ (opcional)

20- Quais estratégias você tem implementando para minimizar o efeito do Jet Lag no seu sono? Pensando nos Jogos de Tóquio.

No momento nenhuma

21- Quais a comissão técnica tem implementando para minimizar o efeito do Jet Lag no seu sono? Pensando nos Jogos de Tóquio.

No momento nenhuma

22- Você acha que o Jet Lag pode prejudicar seu desempenho esportivo?

Sim

Não

Às vezes

Porquê _____

_____ (opcional)

23- Você acha que o Jet Lag pode prejudicar sua recuperação física (musculoesquelética, tecidual)?

- Sim
- Não
- Às vezes

Porquê _____

_____ (opcional)

24- Você acha que o Jet Lag pode prejudicar sua recuperação cognitiva (mental, psicológica)?

- Sim
- Não
- Às vezes

Porquê _____

_____ (opcional)

25- Na sua opinião, quais são as principais barreiras que você e a comissão técnica enfrentam para a implementação de práticas de monitoramento do Jet Lag? Por favor, marque todas a respostas que se aplicam.

- Falta de tempo
- Falta de recursos financeiros e equipamentos
- Falta de incentivo, por meio de cursos e palestras
- Falta de capacitação
- Os atletas em geral não gostam
- Não enfrentam nenhuma barreira

Outros _____

_____ (opcional)

26- Você sabe o que é cronotipo?

- Sim
- Não

27- Você sabe qual é seu cronotipo?

- Sim
- Não

28- Se sim, diga-me qual?

- Matutino
- Vespertino
- Indiferente
- Não sei

29- Na sua opinião, saber qual é seu cronotipo é importante para seu desempenho esportivo?

- Sim é importante
- Não acho importante

Outro _____
_____ (opcional)

30- Na sua opinião, saber qual é seu cronotipo é importante para sua recuperação após uma sessão de treino ou competição?

- Sim é importante
- Não acho importante

ARQUIVO SUPLEMENTAR: Relatório individual enviado aos atletas paralímpicos antes da viagem para os Jogos Paralímpicos de Tóquio 2020

Nome do atleta:

Data da avaliação:

E-mail:

Modalidade:

Questionário de Comportamento de Sono do Atleta

Objetivo: o objetivo de identificar áreas nas quais seja possível melhorar o comportamento dos atletas em relação à higiene do sono e rastrear seus hábitos quanto a esse aspecto. Onde a correção do questionário permite dividir os atletas em grupos de: menor ou igual a 36 pontos “comportamento de sono bom”, acima de 42 pontos “comportamento de sono ruim” e entre 36 e 42 pontos “comportamento de sono moderado”.

Score total da sua avaliação: ____ pontos o que significa que você tem comportamentos de sono bons, moderados ou ruins

Principais resultados:

Questionário de Crenças de Sono

Objetivo: O Questionário de Crenças de Sono é uma escala usada para avaliar o conhecimento e as crenças sobre as práticas de higiene do sono e seus efeitos no sono em geral, não apenas no comportamento de o entrevistado.

Score total da sua avaliação: < 75% = crenças de sono inadequadas ou >75% = crenças de sono adequadas

Principais resultados:

Sugestões e Estratégias para melhorar o seu Sono

Aqui serão descritas sugestões e estratégias de higiene do sono, de acordo com os questionários aplicados. As estratégias são pensadas, visando garantir melhor qualidade e maior quantidade de sono.

HIGIENE DO SONO E CRENÇAS DE SONO

SOBRE SONECAS E COCHILOS

- Se você tem o hábito de tirar sonecas ao longo do dia, não exceda o tempo de duas (02) horas e evite cochilar próximo do final do dia.
- Se você tem insônia a noite (dificuldade para iniciar, manter o sono ou acordar precocemente e não conseguir dormir mais), recomenda-se evitar cochilos em qualquer período do dia, depois que seu sono estiver normal, não há problemas em tirar uma pequena soneca. No entanto ter conhecimento se você é um curto, indiferente ou longo dormidor, como também, se é uma pessoa que gosta de acordar cedo e dormir cedo (matutino), dormir tarde e acordar tarde (vespertino) ou dormir por volta entre 22hs e 24hs e acordar entre 06hs e 8hs (indiferente). Este conhecimento é importante para que você não confunda, por exemplo, ser um curto dormidor e matutino ou vespertino com uma pessoa que tem insônia. Você até pode apresentar queixas de insônia, mas este conhecimento é importante para que não haja falsos positivos nas avaliações.

SOBRE MEDICAMENTOS

- **Sempre procure um médico, especialista em sono ou o médico da sua modalidade ou da Delegação** antes de tomar qualquer tipo de medicamento. O uso exagerado e sem prescrição médica pode causar efeitos colaterais exatamente prejudiciais para a saúde.

SOBRE LEVANTAR QUANDO É DIFÍCIL ADORMECER

- Caso você tenha ido para a cama e não tenha conseguido adormecer em trinta (30) minutos e esteja percebendo que está ficando ansioso e impaciente, é melhor sair da cama dar uma volta dentro da sua residência ou tentar buscar técnicas de relaxamento antes de voltar a tentar dormir. Se estiver tentado dormir por duas vezes sem sucesso, recomenda-se que vá para a cama e fique lá sem tentar dormir por 20 minutos. Se acabar dormindo, não tem problema, mas a ideia é não ir para a cama sem o objetivo de dormir. Ou seja, cama é local de dormir e se não conseguir dormir, faça outra atividade relaxante, como leitura para que possa induzir o sono.

SOBRE DORMIR EM QUARTOS DE HOTEL/ALOJAMENTOS

- Utilize sempre um bom colchão, cobertor, travesseiro para que você tenha prazer e goste do ambiente que você está dormindo. Em viagens, tente levar o seu travesseiro e até um protetor de colchão que simule de forma próxima, o colchão que você está acostumado a dormir.

- Durma em local, agradável, sem iluminação, confortável, sem barulho, desligue o telefone e qualquer equipamento que possa te acordar durante o sono.

SOBRE A INGESTÃO DE BEBIDAS ESTIMULANTES/CAFEÍNA

- Evite ingerir bebidas e alimentos estimulantes seis (06) horas antes de ir dormir, pois as mesmas podem deixar você mais alerta, o que afeta o processo de adormecer, podendo causar insônia. As ingestas mais comuns são, café, ou suplementos esportivos com adição da cafeína, chá preto, refrigerantes de cola e chocolates.
- Os atletas, em geral, têm um hábito de fazer ingestas de bebidas cafeinadas ou estimulantes ao longo do dia e a noite acabam solicitando medicamentos e ou suplementos para dormir. Este é um comportamento inadequado e que só prejudica o atleta, assim, caso você tenha este hábito, tente evitá-lo.

SOBRE EXERCÍCIOS FÍSICOS INTENSOS A NOITE

- A prática regular de exercícios físicos ajuda a regular o ciclo circadiano. Contudo, é muito importante que esses exercícios sejam realizados em horários distantes do horário que você irá dormir. Evite fazer exercícios físicos em um período de quatro (04) horas antes do horário de você ir se deitar.
- No final do dia, a temperatura do nosso organismo começa a decair, estimulando a sensação de cansaço e relaxamento, se você praticar exercícios físicos intensos perto do horário de dormir, você terá aumento a sua temperatura corporal, prejudicando a qualidade do seu sono.
- **Nos primeiros 10 a 15 dias no Japão, esta relação não estará estabelecida ainda, por isto que você terá os efeitos e consequências do Jet Lag. Assim, procure ficar exposto a Luz no período da manhã, sem utilizar óculos escuros durante todo o dia. Não cochile, ou evite cochilar durante o dia e ao final do dia, por volta das 17 e 18hs, use óculos escuros para informar o organismo que a noite chegou, mesmo à noite, use óculos escuros durante os primeiros 10 dias que você estiver no Japão.**
- Além disso, muitas vezes a adrenalina liberada durante a prática de exercícios físicos pode deixar seu organismo muito agitado a noite, dificultando o processo de adormecer e tornando seu sono inquieto, com movimentos involuntários durante a noite.

SOBRE CRIAR UMA ROTINA DE SONO

- Estabeleça uma rotina regular entre os horários de dormir e acordar, isso irá ajudar na regulação do seu ciclo circadiano (ciclo de sono). Então se o seu horário escolhido para ir se deitar for 22:30 e para acordar 08:00, se polície para deitar e acordar sempre neste horário, mesmo que tenha dormido pouco na noite anterior, você pode passar o dia com sono, mas, isso irá lhe ajudar a regular seu corpo e sua mente, auxiliando você a adormecer e acordar com mais disposição.

SOBRE DEITAR COM SEDE

- Para não acordar durante a madrugada com sede, e interromper seu sono, é fundamental se hidratar de maneira adequada durante o dia.

SOBRE DEITAR COM DORES MUSCULARES

- Em caso de dores musculares intensas, faça o uso de compressas quentes, tome um banho com água quente, pois estimula a circulação, aliviando a dor, faça massagens relaxantes com óleos ou pomadas, mas sempre **converse com seu fisioterapeuta ou com o médico da sua equipe.**

SOBRE O USO DE CELULAR E OUTRAS MÍDIAS A NOITE

- Evite usar aparelhos eletrônicos como computador, celular, televisão e videogames perto do horário de dormir (120 minutos antes de dormir ou ir para a cama) pois eles podem o deixar mais alerta, preocupado, ansioso e até mesmo chateado, além disso, podem suprimir a liberação da melatonina, que é um dos hormônios responsáveis por regular o ciclo vigília-sono, resultando principalmente em insônia, sonolência diurna e irritabilidade.

SOBRE OS PENSAMENTOS E ATITUDES

- Evite pensar em problemas e nos compromissos do dia seguinte próximo ao horário de se deitar ou enquanto já estiver deitado para dormir. Muitas vezes ficamos ansiosos pensando no dia de amanhã, por isso uma dica importante é separar um horário no final do dia para isso, listando os compromissos e os objetivos mais importantes para o dia seguinte, desta forma quando chegar a hora de dormir é esquecer tudo e relaxar.

SOBRE A ADEQUAÇÃO DO QUARTO

- Um ambiente escuro, calmo, silencioso e confortável é de grande importância para garantir uma boa noite de sono. Se você dorme em um ambiente muito claro você pode utilizar uma “venda nos olhos”, se você dorme em um ambiente muito barulhento, você pode utilizar um “tapa ouvidos”, ou até mesmo fazer uso de “ruído branco”, ou seja, colocar um som ambiente que ajude você a relaxar, como músicas relaxantes até mesmo barulho de chuva. Essas práticas aumentam os níveis de serotonina, e podem ajudar a melhorar a qualidade do seu sono, melhorando seu desempenho físico e mental no dia subsequente.

SOBRE IR DORMIR COM ESTÔMAGO VAZIO

- Ir dormir com fome pode ser muito desagradável e, por isso, ficar sem jantar pode prejudicar a qualidade do sono. O que pode até levar a episódios de insônia.

SOBRE AS ATIVIDADES PERTO DA HORA DE DORMIR

- Não faça atividades muito estimulantes próximo ao horário de dormir, como por exemplo, pagar contas, jogar videogames, assistir filmes de ação e trabalhar. Isso pode deixar você agitado, ansioso e preocupado prejudicando sua noite de sono.

SOBRE IR PARA CAMA MAIS CEDO

- Somente vá para a cama mais cedo se você estiver realmente com sono, evitando a ansiedade por não conseguir adormecer neste horário, caso contrário vá para a cama no horário habitual.

SOBRE IR PARA A CAMA IMEDIATAMENTE APÓS COMER

- Evite refeições pesadas, excessivamente picantes, frituras ou adocicadas quatro (04) horas antes de ir dormir. Aposte e alimentos leves e chás claros, aqueles sem cafeína, lembre-se de se alimentar pelo menos uma (01) hora antes do horário que você irá se deitar, pois estômago muito cheio prejudica o sono e principalmente o relaxamento propiciando dificuldades em adormecer.

SOBRE RECUPERAR O SONO PERDIDO DORMINDO POR MAIS TEMPO

- Segundo alguns estudiosos do sono, **não há como recuperar aquele sono perdido, dormindo por mais tempo**, porém, com cochilos e mais horas de sono é possível reduzir a sonolência e o cansaço.

SOBRE A NECESSIDADE DE LEVANTAR PARA IR AO BANHEIRO

- Vá ao banheiro antes de se deitar, evitando assim, acordar no meio de noite para fazer suas necessidades, interrompendo seu sono.

SOBRE O JET LAG:

- Ao entrar no avião, ajuste o relógio conforme o horário do local de destino. Procure manter sua rotina de sono e alimentação conforme este horário, e não conforme os horários do local de partida.
- Utilize protetores sonoros e tapa-olhos para manter o sono.
- Ao chegar ao destino, procure a exposição solar, no período da manhã e início da tarde sempre que possível.
- Tirar “sonecas” de até 30 minutos, no máximo e desejável durante o dia, mas procure não estender o sono para além disso. **NUNCA** cochilar no final da tarde e início da noite e nunca com tempo superior a 30 minutos.
- **Procure um especialista do sono ou o médico da sua equipe.**
- Contudo, a estratégia de gerenciamento considerada mais eficaz é a adaptação prévia ao novo fuso horário, embora a aplicação desse método muitas vezes é limitada no contexto esportivo.

Priorize seu descanso!
Dormir faz parte do seu treinamento!
Equipe CEPE/UFMG