



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

MARLENE SALVINA FERNANDES DA COSTA

**EFEITO DAS CARGAS DE TREINAMENTO NO COMPORTAMENTO DO SONO E
NA RECUPERAÇÃO EM JOVENS NADADORES NO PERÍODO DE POLIMENTO**

RECIFE
2020

MARLENE SALVINA FERNANDES DA COSTA

**EFEITO DAS CARGAS DE TREINAMENTO NO COMPORTAMENTO DO SONO E
NA RECUPERAÇÃO EM JOVENS NADADORES NO PERÍODO DE POLIMENTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação Física.

Área de concentração: Biodinâmica do movimento humano

Orientador: Professor Dr. Pedro Pinheiro Paes

RECIFE
2020

MARLENE SALVINA FERNANDES DA COSTA

**EFEITO DAS CARGAS DE TREINAMENTO NO COMPORTAMENTO DO SONO E
NA RECUPERAÇÃO EM JOVENS NADADORES NO PERÍODO DE POLIMENTO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do grau de Mestre em Educação Física.

Área de concentração: Biodinâmica do movimento humano

Aprovada em: 20/05/2020

BANCA EXAMINADORA

Professor Doutor Pedro Pinheiro Paes (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Professor Doutor Vinicius Damasceno (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Professor Doutor Marco Túlio de Mello (Examinador Externo)
Universidade Federal de Minas Gerais

Professor Doutor Marcos André Moura dos Santos (Examinador Externo)
Universidade de Pernambuco

Dedico a Deus, por estar aqui, a minha mãe (*In memoriam*), exemplo de força extraordinária, e a todos que pela convivência e que em seu íntimo foram fonte de inspiração, admiração e exemplo.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado saúde e forças para superar todas as dificuldades.

A minha mãe (*In memoriam*), pelo sinônimo de força e coragem diante da vida, a qual me ensinou a simplicidade de uma vida feliz.

A Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, seu corpo docente e colaboradores que oportunizaram o acesso ao conhecimento, abrindo horizontes para novas perspectivas, galgada na confiança e na ética, alinhada a transparência de ações.

A todos os professores que me proporcionaram alcance ao conhecimento não apenas racional, mas na manifestação de trocas de ideias construtivas, no processo de formação profissional, como também da paciência ao longo desses anos.

Aos amigos do mestrado, colaboradores e professores Marco Túlio de Mello, Saulo Fernandes Melo de Oliveira, Marcos André Moura dos Santos, Fernanda Narciso, Lucas Alves, Vinicius de Oliveira Damasceno, André dos Santos Costa e Paulo Roberto Cavalcanti Carvalho pelas discussões científicas que muito me enriqueceram e contribuíram nessa construção acadêmica.

A Interne Home Care, a coordenadora do Programa Durma Bem Lidiane Santana, que acreditou em nosso estudo e confiou em nossa produção, sendo parceira na realização dos exames das polissonografias para os atletas.

Aos atletas e aos treinadores Sadler Sulzberger e Keycy Florêncio que participaram deste estudo, mostrando solidariedade, compromisso e seriedade. Sem vocês, este trabalho não seria possível ser realizado.

Aos que participaram das coletas: técnicos, pais e atletas, que dia e noite estiveram me ajudando e colaborando para que cada escala fosse registrada.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação acadêmica nessa etapa, contribuindo para meu crescimento como pessoa e acadêmica.

Finalmente, ao meu orientador Professor Doutor Pedro Pinheiro Paes, pelo empenho dedicado, acolhida, as sugestões e incentivo à elaboração deste trabalho, pela oportunidade de ter sua orientação, por me permitir o acesso ao conhecimento, a parceria acadêmica e pelos grandiosos ensinamentos que jamais esquecerei.

Não é a consciência dos homens que determina o seu ser; ao contrário, é o seu ser social que determina sua consciência. (MARX; KARL, 2008, p.47).

RESUMO

O sono estabelece o nível de recuperação em atletas essenciais ao desempenho esportivo. Em jovens atletas adolescentes essa sincronia é um importante fator de necessidade biológica e restauração física, determinantes em modalidades individuais como a natação. Com as adaptações que o treinamento promove, especificamente o período de polimento deve ser cuidadosamente monitorado. Objetivo: Analisar os efeitos, influências e relações entre as cargas de treinamento e o comportamento do sono de jovens nadadores, durante período de polimento. Métodos: Participaram do estudo 15 atletas de natação (feminino n=10 e masculino n=5), faixa etária de 13 e 14 anos. Foi realizado acompanhamento dos atletas durante a fase de polimento, no início da primeira semana foi realizada polissonografia (baseline), e diariamente quantificada a carga interna (PSE sessão), carga externa (quantificação do treinamento), recuperação (TQR), sonolência (escala Karolinska) e a qualidade do sono (Actigrafo e Diário do sono). Verificada a normalidade por Shapiro-wilk, avaliada qualidade do sono pela polissonografia, a sonolência e a recuperação testados pela análise multivariada de covariância (MANCOVA). A qualidade do sono, medida pelo actigrafo e as cargas de treinamento pela ANOVA two-way de medidas repetidas. com significância de $p < 0,05$. Resultados: Os atletas apresentaram decréscimo no decorrer das três semanas de treinamento no tempo total sono para o grupo sono regular ($8,3 \pm 0,7$; $7,9 \pm 0,3$; $6,4 \pm 0,4$ h), da mesma forma, houve decréscimo no número despertares ($20,3 \pm 1,1$; $18,4 \pm 1,4$; $16,5 \pm 0,7$) nos dois grupos. Analisadas as variáveis do sono com as cargas de treinamento, o grupo sono irregular mostrou fortes associações do tempo total sono (TTS) com a carga externa (CE) de forma negativa. Conclusão: Conclui-se que não há influência significativa entre as cargas de treinamento e as variáveis do sono. Mas, existe uma associação forte entre TTS e CE no grupo sono irregular.

Palavras-chave: Sono. Natação. Adolescentes. Treinamento físico. Desempenho esportivo.

ABSTRACT

Sleep establishes the level of recovery in athletes essential to sports performance. In young adolescent athletes, this synchrony is an important factor of biological need and physical restoration, determining in individual modalities such as swimming. With the adaptations that the training promotes, specifically the polishing period must be carefully monitored. Objective: To analyze the effects, influences and relationships between training loads and the sleep behavior of young swimmers, during the polishing period. Methods: 15 swimming athletes (female $n = 10$ and male $n = 5$) participated in the study, aged 13 and 14 years. The athletes were monitored during the polishing phase, at the beginning of the first week, polysomnography (baseline) was performed, and the internal load (PSE session), external load (training quantification), recovery (TQR), drowsiness (scale) were daily quantified. Karolinska) and the quality of sleep (Actigrafo and Diary of sleep). Normality was verified by Shapiro-wilk, sleep quality assessed by polysomnography, somnolence and recovery tested by multivariate analysis of covariance (MANCOVA). The quality of sleep, measured by the actigraph and the training loads by the two-way ANOVA of repeated measures. with significance of $p < 0.05$. Results: The athletes showed a decrease during the three weeks of training in the total sleep time for the regular sleep group (8.3 ± 0.7 ; 7.9 ± 0.3 ; 6.4 ± 0.4 h), of likewise, there was a decrease in the number of awakenings (20.3 ± 1.1 ; 18.4 ± 1.4 ; 16.5 ± 0.7) in both groups. Analyzing sleep variables with training loads, the irregular sleep group showed strong associations between total sleep time (TTS) and external load (EC) in a negative way. Conclusion: It is concluded that there is no significant influence between training loads and sleep variables. But, there is a strong association between TTS and CE in the irregular sleep group.

Keywords: Sleep. Swimming. Adolescent. Exercise. Athletic performance.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Resultados da correlação das variáveis do sono e carga interna por semana	37
Figura 2 - Análise de regressão entre a carga externa de treino e o tempo total de sono entre os grupos de atletas	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Descrição das zonas de treinamento propostas por Maglischo	16
Tabela 2 -	Resumo geral dos estudos relacionados à qualidade do sono, cargas de treino e recuperação	22
Tabela 3 -	Valores médios e desvio padrão, mínimo e máximo da amostra do estudo, referente ao sono, cargas de treinamento, recuperação e sonolência ..	35
Tabela 4 -	Coeficientes de correlação entre indicadores de sono e as cargas de treinamento	38
Tabela 5 -	Coeficientes de correlação entre indicadores de sono e as cargas de treinamento, considerando grupos distintos (sono normal e sono anormal) .	38

LISTA DE SIGLAS

ASDA	American Sleep Disorders Association
ATP	Adenosina trifosfato
ATP-CP	Adenosina trifosfato de creatina-fosfato
BPM	Batimentos por minuto
BRUMS	Escala de Humor de Brunel
CBDA	Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos
CP	Comprimento da Perna
CV	Confiabilidade e Validade
DIS	Despertares após Início do Sono
DTH	Distribuição Total Humor
ECG	Ecocardiograma
EEG	Eletrocardiograma
EMG	Eletromiografia
FAPE	Federação Aquática Pernambucana
FINA	Federação Internacional de Natação
IAH	Índice Apneia/Hipoapneia
IDR	Índice Distúrbio Respiratório
KSS	Karolinska Scale Sleepness
LS	Latência do Sono
ND	Número de despertares
NREM	Non Rapid Eyes Movements
POMS	Profile of Moods States
PSE	Percepção Subjetiva de Esforço
PSG	Polissonografia
PSQI	Índice da Qualidade do Sono de Pittsburgh
PT	Podium Training
PTS	Tempo Total no Leito
PVC	Pico de Velocidade de Crescimento
REM	Rapid Eyes Movements
RESTq	Recovery Stress Questionnaires
SE	Sleep Efficient
SPO ₂	Saturação do oxigênio no sangue
SWS	Slow Wave Sleep – Sono de ondas lentas
TC	Tronco-Encefálica
TL	Training Load
TQR	Qualidade Total de Recuperação
TTS	Tempo Total de Sono
UA	Unidade Arbitrária
WASO	Wake After Sleep Onset
WC	World Championship

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO GERAL	13
2	OBJETIVO	27
3	RESULTADOS	28
3.1	ARTIGO ORIGINAL - RESPOSTAS DO SONO DE JOVENS ATLETAS DE NATAÇÃO ÀS CARGAS DE TREINAMENTO E RECUPERAÇÃO, DURANTE O PERÍODO DE POLIMENTO	28
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
	REFERÊNCIAS	46
	APÊNDICE A – TERMOS E ESCALAS APLICADOS NA PESQUISA	52
	APÊNDICE B – PLANILHA DE DADOS MESTRA	60
	ANEXO A – CARTAS DE ANUÊNCIA	70
	ANEXO B – PARECER COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA	74
	ANEXO C – SUBMISSÃO A REVISTA RBME	75

1 INTRODUÇÃO GERAL

O treinamento esportivo está associado ao aumento constante da performance na busca de melhores resultados. Isso faz com que o atleta seja submetido a um planejamento sistematizado de treinamento, que engloba inúmeras repetições de exercícios, que visam a melhora de habilidades físicas, técnicas, táticas e psicológicas¹. Esses estímulos promovem adaptações morfológicas, metabólicas e funcionais que induzem a destreza das habilidades motoras específicas, ocasionando alterações estruturais e funcionais responsáveis por maximizar o desempenho^{2, 3, 4, 5, 6}.

Atualmente existem diversos modelos que tentam explicar o processo de treinamento esportivo. Impellizzeri *et al.*⁷ propõem um modelo teórico baseado em adaptações decorrentes do nível de estresse que o organismo impõe, que são determinadas pela qualidade, quantidade e organização de variáveis envolvidas como volume e intensidade, além de considerar as características individuais das respostas às cargas internas de treinamento.

Feal *et al.*⁸ afirmam que, de acordo com os objetivos, a manipulação dos estímulos pode ocorrer de várias formas, que por sua vez são determinadas pelo volume e intensidade do treino de forma a atingir os objetivos pretendidos. Para Nakamura *et al.*⁸ a intensidade e o volume têm sido indicativos utilizados no monitoramento de treinamentos, bem como das divisões dos ciclos na temporada e que esse estresse psicofisiológico imposto pelo organismo é conhecido como carga interna de treinamento.

A carga externa de treinamento é entendida como qualidade, quantidade e periodização do treinamento⁷. Especificamente a natação utiliza esse método para mensurar a carga externa planejada pelo técnico através do volume nadado em metros e da velocidade de nado para controlar as sessões e unidades de treino. Assim, monitorar as cargas de treinamento torna-se sumamente importante, visto que os estímulos externos muito acima ou muito abaixo da capacidade técnica do atleta podem desencadear em adaptações negativas⁹.

A intensidade da carga planejada pelo treinador e a intensidade percebida pelos atletas é objeto de estudo de vários pesquisadores. Viveiros *et al.*¹⁰, ao analisarem atletas da seleção brasileira de judô, compararam e identificaram diferenças entre a intensidade da carga pretendida pelo técnico e a percebida pelos atletas, observando que em todas as sessões de treino avaliadas a intensidade percebida pela atleta foi maior que a planejada pelo técnico. Esta mesma relação também foi observada por Wallace *et al.*¹¹ em atletas de natação, reportando que, a carga planejada pelo treinador foi diferente da carga percebida pelos atletas, durante o treinamento.

Com o plajamento dos diferentes estímulos na fase de polimento, o técnico além de monitorar esse efeito percebido pelo atleta, deve observar o perfil de estresse e recuperação que afeta o atleta com a proximidade da competição, bem como, a melhora do rendimento nas sessões de treinamento. De acordo com De Paula Simola¹² que observou em seu estudo realizado com nadadores, uma melhora nos níveis de percepção de estresse e recuperação, através do acompanhamento da dosagem da enzimática creatina quinase, que indicou a redução das cargas de treinamento, antes de uma competição. Assim, o indicador de boa recuperação estabelece a relação que o atleta teve uma noite de sono restauradora e uma eficiente aplicabilidade da sessão de treinamento.

Conforme Léger *et al.*¹³ constataram em atletas de vela, identificando a partir da melhora do tempo total de sono, a ausência da falta de sono e da sonolência antes da competição, melhoram o desempenho do atleta.

Indubitavelmente, a periodização do treinamento é fundamental para se obter a máxima performance esportiva¹⁴. A necessidade do controle e monitoramento das cargas de treinamento reforçam a importância da adoção de estratégias que moderem o direcionamento das cargas, que por muitas vezes são incompatíveis com o planejamento, podendo causar impactos efetivos nos resultados esperados, da mesma forma modificar o comportamento do sono^{15, 10, 12}.

Assim como as cargas de treinamento devem ser monitoradas, a distribuição, planificação e subdivisão no decorrer da temporada em períodos e ciclos, especificando a duração de longo, médio e curto prazos, devem ser devidamente planejados, estabelecendo os objetivos que os atletas alcançarão no decorrer da temporada, bem como os resultados pretendidos, denominando-se esse tipo de estruturação como periodização^{4, 8, 16}.

Kelly *et al.*¹⁷ ressaltam a importância do treinador ter uma estruturação planejada e sistematizada de um modelo de treinamento, que promova adaptações e estímulos específicos para cada esporte. Na natação esses parâmetros podem ser construídos de forma anual distribuídos em macro, meso e microciclos, composto de quatro etapas em torno das fases competitivas conhecidas como preparatório geral, preparatório específico, competitivo e polimento, visando atingir o momento almejado, a competição^{18; 4; 19}.

As fases de preparação geral e específica caracterizam o aumento progressivo do volume e intensidade; na fase competitiva ocorre o aumento da frequência com séries de alta intensidade, sendo reduzido o volume de treinamento aeróbio. Na fase de polimento, foco do presente estudo, treinadores de natação em consenso diminuem o volume das sessões, mantendo a intensidade²⁰, de forma não perder as adaptações adquiridas durante a temporada²¹.

Magischo²² destaca que a fase do polimento deve ter a duração média de 2 a 3 semanas, objetivando a competição alvo.

No que diz respeito a finalidade da fase de polimento, deve-se observar que além da melhora da performance, aspectos como o aumento da recuperação e maximização das capacidades físicas, psíquicas e emocionais (controle do estresse, ansiedade e motivação), motoras, técnicas e táticas devem ser cuidadosamente monitoradas, levando em consideração que o estado de descanso e um sono reparador também fazem parte do treinamento⁴.

As zonas de treinamento propostas por Maglischo^{22, 23} adaptada por Andrade²⁴, conforme Tabela 1, possibilita o entendimento das cargas na natação por meio da quantificação dos volumes nadados em metros para cada intensidade. Maglischo²³ propõe que a sessão de treino, deve ser composta da série principal, para melhora das capacidades aeróbias, resistência muscular aeróbia e anaeróbia e a potência anaeróbia, podendo ser combinado entre esses componentes no treinamento.

Tabela 1 - Descrição das zonas de treinamento propostas por Maglischo^{22, 23}, adaptada por Andrade²⁴

Volume	Treino	Objetivos	BPM	[] mmol/L	Velocidade
Total		Gerar adaptações ao treinamento	120 à máximo	1 até 25	
Aeróbio (A1+A2+A3)		Redução da taxa e da gravidade da acidose durante as provas	120 – 190	1 a 6 ou mais	
A1	Sub-limiar	Preservar reservas de glicogênio, remoção do lactato residual, maior capacidade lipolítica e oxidativa	120 – 150	1 a 3	2 a 4 min/100m mais lento do limiar
A2	Limiar	Aumento da capacidade de produção e remoção de lactato entre e após esforço, aumento da capilarização nas áreas periféricas	150 – 170	3 a 5	No limiar/100m
A3	Supra-limiar	Aumento da capacidade de oxidação e da velocidade das reações químicas aeróbias	170 – 190	6 ou mais	1 a 2 min/100m mais lento do limiar
Anaeróbio (Tolerância ao lactato + Produção de lactato + Velocidade e Potência)		Aumentar a velocidade de reciclagem do ATP por meio da glicólise anaeróbia	Acima de 180 à máximo	Até 25 ou via ATP-CP	Máxima ou bem próxima da máxima
Tolerância ao Lactato		Melhora na capacidade de tamponamento, tolerância à fadiga	Acima de 180 à máximo	Até 25	Máxima
Produção de Lactato		Aumento da atividade enzimática via glicolítica, maior velocidade de produção de lactato	Acima de 180 à máximo	Até 25	Máxima, cerca de 5''/100m mais rápido que o limiar
Velocidade e Potência		Aumento da potência e força muscular	Acima de 180 à máximo	Via ATP-CP	Máxima ou bem próxima da máxima

BPM - batimentos por minuto (frequência cardíaca); [] mmol/L - concentração de lactato.

Assim como as cargas de treinamento merecem atenção no monitoramento, os níveis de recuperação também devem ser planejados cuidadosamente e acompanhados em qualquer fase, especialmente na fase de polimento, onde ocorrem os estresses psicofisiológicos impostos pelo organismo^{11, 8, 25}.

De acordo com Kellmann *et al.*^{26,27}, a recuperação pode ser definida como um processo de compensação de perdas orgânicas ocasionadas pela atividade realizada previamente, necessitando do restabelecimento dessas reservas energéticas com o descanso do atleta.

Com as frequentes pesquisas realizadas em cargas de treinamento e o aumento de adaptações para essa demanda, pesquisadores têm investigado a importância do processo de recuperação para melhora da performance que, segundo Kellmann²⁸, é um processo complexo, contínuo, intra e inter individual multivariado (fisiológico, psicológico, emocional, social, sociocultural e ambiental), com objetivo de restabelecer as capacidades funcionais do organismo, estreitamente relacionado a qualidade do sono. Quando são alcançados o estado psicológico e o balanço homeostático é que se dá o estado de recuperação, em contrapartida níveis de estresse e ansiedade devem ser monitorados frequentemente para que não interfiram na recuperação, comprometendo assim o desempenho físico²⁹.

A recuperação psicofisiológica é um elemento imprescindível na preparação física de atletas, visto que sessões de recuperação devem ser contempladas no planejamento e periodização durante a temporada³⁰. O autor sugere que atividades divertidas e descontraídas devem ser inseridas após sessões aeróbias prolongadas de treinamento, como forma de recuperação emocional em atletas de modalidades coletivas como futebol, basquete, rugby e individuais como a natação, judô e tênis.

Apresentando funções nas quais duas se destacam pela sua importância no treinamento, a recuperação proporciona respostas adaptativas ao treinamento e ao estresse, onde estratégias específicas podem ser utilizadas promovendo ganhos de rendimento, permitindo a associação de seleção de técnicas específicas e estratégias para minimizar fadiga residual decorrente do treino, de forma a capacitar o atleta a treinar com níveis de fadiga mínimo, suportando sobrecargas e suas variações³¹.

Estudos recentes sobre recuperação em atletas indicam a associação com a qualidade do sono, neste sentido, Halson³² corrobora que o sono é a estratégia mais eficaz de recuperação de atletas em competição.

Assim exposto, entender o complexo processo de recuperação, que envolve níveis de estresse, que por sua vez podem comprometer a qualidade do sono em atletas, são desafios para pesquisadores que buscam equilibrar as demandas exigidas pelas cargas de treinamento e o monitoramento da recuperação através da qualidade do sono, que pode favorecer o desempenho do atleta às vésperas de competições^{27, 33, 34, 27}.

Considerado restaurador de energias, das funções musculoesqueléticas, regulador de importantes hormônios para o crescimento e desenvolvimento, o sono desempenha significativos e reparadores benefícios nas funções fisiológicas, incluindo melhora nas funções cardiovasculares, respiratórias, endócrina, termorreguladora e nos mecanismos homeostáticos, também presentes na arquitetura do sono^{35, 36}.

A arquitetura do sono se divide em dois estados: sono REM (*Rapid Eyes Movements*) sono com movimentos oculares rápidos, ou sono dessincronizado e sono NREM (*Non Rapid Eyes Movements*) sono sem movimentos oculares rápidos ou sono sincronizado. Esses dois estados comportamentais são definidos como a base dos parâmetros fisiológicos do sono³⁷.

De acordo com Roenneberg *et al.*³⁸ a idade e o sexo podem influenciar na construção da arquitetura e padrão do sono, como também da personalidade. Em uma população saudável, o padrão do sono pode variar de acordo com a idade, sendo o tempo total de sono - TTS entre 9-11 horas/noite, para pessoas de 6-13 anos; 8-10 horas/noite de 14-17 anos e 7-9 horas/noite, para maiores que 18 anos³⁹. Krishnan *et al.*⁴⁰ concluíram que as mulheres reportam mais queixas e transtornos relacionados ao sono, quando comparadas com os homens e as variações hormonais fisiológicas (como a progesterona que exerce papel fundamental na regulação do sono) contribuem para uma menor eficiência do sono.

Martins⁴¹ afirma que o sono pode apresentar informações relevantes para a preparação física e o desempenho do atleta, percebendo que atletas com sono alterado tinham reduções na eficiência cognitiva e no tempo de reação, reportando déficit de atenção e memória, aumento na irritabilidade, alterações metabólicas, endócrinas e variações de humor. Assim, as alterações do sono são determinantes no ritmo de vida, estabelecendo traços de personalidade, sensação de bem estar, níveis de energia e percepção de saúde⁴².

A avaliação do sono é realizada de forma direta e objetiva através da polissonografia - PSG, que fornece medidas quantitativas⁴³. Dentre os diversos métodos de análise do sono, a PSG corresponde ao melhor exame (padrão ouro) capaz de estudar o sono. A PSG realiza o registro simultâneo das variáveis fisiológicas relacionadas ao sono, identificando e diferenciando as alterações do sono⁴⁴. Dentre as principais variáveis relacionadas ao sono e a sua qualidade, o tempo total de sono (TTS), a eficiência do sono (ES), latência do sono (LS) e o número de despertares após sono (ND) assumem importância particular nesse estudo.

Dumortier *et al.*⁴⁵ em estudo realizado com ginastas de 15 a 18 anos, analisaram os diferentes parâmetros de sono e do treinamento, durante 14 semanas, próximo a competição do

mundial da modalidade e observaram uma carga de treinamento percebida maior durante o período de polimento, piorando a classificação na competição do mundial, demonstrando a importância do sono nas noites que antecederam a competição alvo. Sugerem a necessidade da criação de hábitos e estratégias para melhora do sono, como por exemplo minimizar o uso de tablet, smatphone e tv próximo do horário de dormir; ambientes escuros e silenciosos induzem o sono, além da inclusão no programa de treinamento de sessões de relaxamento.

No estudo de Leeder *et al.*⁴⁶ que comparou por gênero o sono de atletas de elite e o grupo controle, observou uma diferença significativa na qualidade do sono dos atletas que era inferior ao controle. A pesquisa usou além da PSG o Actígrafo, que é uma ferramenta não invasiva, que verificou a quantidade e qualidade do sono, apontando uma precisão de 80% em relação a PSG. O Actígrafo apresenta-se como uma ferramenta ideal para o monitoramento em atletas de elite e outros esportistas, visto que proporciona a avaliação do sono, sem a necessidade do avaliado se deslocar para o laboratório ou manuseio especializado do equipamento, apresetando-se como versátil e de confiabilidade na análise do sono⁴⁷.

Reconhecido pela *American Sleep Disorders Association - ASDA*, o exercício físico atua como intervenção não-farmacológica para melhora do padrão de sono e cada vez mais ganha destaque na área da saúde, devido aos seus potenciais efeitos fisiológicos, bioquímicos e psicológicos, essenciais na promoção da saúde e qualidade de vida⁴⁸. Reilly *et al.*⁴⁹ em pesquisas realizadas com atletas que treinavam duas vezes ao dia, destacaram a necessidade de “cochilos” nos intervalos de descanso como forma de minimizar os efeitos da perda de sono e como forma de prevenir lesões e aumentar os níveis de alerta nesses atletas.

Quando comparados esportes individuais e coletivos foi possível observar que o comportamento do sono nas modalidades individuais promove níveis de estresse e ansiedade maiores, por dependerem exclusivamente de um único atleta, recaindo apenas sobre ele todas as exigências, expectativas e cobranças de melhores resultados⁵⁰.

O estudo de Lastella *et al.*⁵⁰ mostrou que atletas de elite de várias modalidades esportivas individuais e coletivas, apresentou diferenças no comportamento do sono, demonstrando diferenças no sono/virgília. O principal achado do estudo foi que em média os atletas de modalidades individuais obtiveram 6,8 horas de sono por noite, sendo considerado abaixo de 8 horas de sono por noite, indicando um sono abaixo e insuficiente para recuperação⁵¹.

Brant *et al.*⁵³ complementam que atletas praticantes de esportes individuais como natação, esqui, atletismo e judô apresentam mais problemas de sono do que atletas de

modalidades coletivas, e justifica, o aumento da pressão, com expectativa de bons resultados, que só depende dos atletas praticantes de modalidades individuais, reportando elevados níveis de ansiedade e estresse pré competitivo.

Especificamente na natação, Forndran *et al.*⁵⁴ relatam sono perturbado e não reparador em nadadores antes de uma competição importante e que constantemente essas queixas são descritas na elite de atletas. No estudo de Stavrou *et al.*⁵⁵ realizado com nadadores entre 14 e 18 anos, agrupados por fundistas e velocistas, comparou os dois grupos e conclui que os atletas que nadam distâncias médias a longas acima de 200 metros, sofrem mais episódios de dor e latência do sono, em comparação com os atletas que nadam distâncias mais curtas menores que 200 metros.

Acredita-se que o sono é um componente básico no processo de recuperação de atletas e que os distúrbios do sono podem ocasionar sintomas de *overreaching* ou *overtraining* nas fases de aumento da carga de treinamento no período de polimento nesses atletas.

Outros estudos mostram a importância da qualidade do sono na performance de atletas e demonstram que a arquitetura do sono pode ser alterada de acordo com a intensidade e volume do treinamento, contudo, devemos levar em consideração também que jovens atletas que passam pela transição da infância para puberdade apresentam acontecimentos importantes como o desenvolvimento pondero-estatural ou surto de crescimento⁵⁶. Essas alterações podem influenciar não só na performance mas, no comportamento do sono em jovens atletas^{57, 58}.

Seixas⁵⁶ alerta que as alterações biológicas que afetam o padrão do sono ocorrem na fase da puberdade e da adolescência, observando-se a diminuição no tempo total de sono, o que acentua características em adolescentes de vespertinidade. O sono sofre mudanças no decorrer da vida e no período da adolescência essas mudanças são percebidas pelas alterações de influências psicológicas, culturais e sociais, além das biológicas, onde observa-se uma tendência para privação do sono no padrão típico em adolescentes⁵⁹.

De acordo com Rosinha⁶⁰, alterações no sono percebidas no período da adolescência, deve-se ao amadurecimento do sistema nervoso central.

Essas alterações na arquitetura do sono ocorrem em função dos mecanismos responsáveis pela ritmicidade biológica, que o sistema nervoso central sofre no seu sistema de temporização, isso significa dizer que ocorrem alterações neuroendócrinas, mais precisamente no padrão circadiano do ciclo vigília/sono^{61, 62}.

Segundo Valdez, Ramírez e Garcia⁶³ o padrão irregular de sono que adolescentes apresentam caracteriza-se pelo atraso de início e final do sono em dias de semana para os fins

de semana, com curta duração de sono nos dias de semana e longa duração nos fins de semana, como forma de compensar os dias de privação. E o atraso para deitar nos fins de semana pode estar relacionado a sistema de temporização circadiana, provocando o atraso do início do sono.

Em adolescentes, a insônia específica ou Síndrome do Atraso da Fase do Sono, conforme define Weitzman⁶⁴, caracteriza-se por instalar-se a mais de seis meses como uma perturbação cronobiológica, que surge na maioria das vezes na adolescência, naqueles com hábitos de deitar tarde. Esse atraso gradual da hora de deitar, coincide com a diminuição do tempo total de sono, caindo para 7 horas em média, em vez de 9 a 9,5 horas, conforme recomendado^{65, 66}.

Dados inconclusivos oportunizam investigações e demonstram que a ausência de informações podem causar impactos expressivos nos resultados planejados e, de acordo com Borresen *et al.*⁶⁷ pode ocasionar o aumento sucessivo de resultados negativos ou até abandono do esporte^{67,68}.

Muitos estudos podem ser observados para uma população de atletas com faixa etária acima de 13 e 14 anos, nos permitindo observar uma coincidência na diminuição do tempo total de sono as vésperas de competições, o que reporta uma preocupação com o excessivo volume de treinamento diário e a insuficiente recuperação, que inevitavelmente pode incidir em sucessivos resultados inexpressivos^{24, 68}.

A seguir, na tabela abaixo (Tabela 2), alguns dos estudos que serviram de referências, apresentando lacunas para futuras investigações.

Tabela 2. Resumo geral dos estudos relacionados ao sono, cargas de treinamento e recuperação.

Autores	Ano	Amostra	Sexo	Idade	Modalidade	Desenho do estudo	Variáveis de confusão
Joshua A. Walsh, Dajo Sanders, David Lee Hamilton, Ian Walshe	2018	12	fem/mas	18-26	nadadores	transversal	cargas treinamento
J. Dumortier, A Mariman, J. Boone, L. Delesie, E. Tobback, D Vogelaers, J G Bourgois	2017	26	fem	13-17	ginástica artística	transversal	performance
Leonardo de Sousa Fortes, Maria Elisa Caputo Ferreira, Saulo Fernandes Melo de Oliveira, Lenamar Fiorese Vieira	2017	62	mas	15-17	natação	transversal	humor
Francine Caetano de Andrade Nogueira, Ruan Alves Nogueira, Bernardo Miloski, André Henrique de Oliveira Cordeiro, Francisco Zacaron Werneck, Maurício Bara Filho	2015	17	7 fem/ 10 mas	15-17	natação	transversal	
Fernanda Tolentino de Souza Bleyer, Rubian Diego Andrade, Clarissa Stefani Teixeira, Érico Pereira Gomes Felden	2015	452	276 fem/ 176 mas	20-22	voleibol, futsal, futebol campo, handebol, basquete, atletismo, ginástica rítmica e artística, tiro	transversal	percepção subjetiva de saúde

Michele Lastella, Gregory D. Roach, Shona L. Halson, & Charli Sargent	2014	124	20 fem / 104 mas	17-26	futebol, basquete, ciclismo, mountain bike, corrida, rugby, natação e triathlon	longitudinal	
Argyris G. Toubekis, Evgenia Drosou, Vassilios Gourgoulis, Savvas Thomaidis, Helen Douda, Savvas P. Tokmakidis	2013	12	8 fem / 4 mas	14-15	nadadores	transversal	polimento e maturação
Jonathan Leeder, Mark Glaister, Kathleen Pizzoferro, Jean Dawson, & Charles Pedlar	2012	46	fem / mas		canoagem, mergulho, remo, skate e patinação	transversal	
Fabio Yuzo Nakamura, Alexandre Moreira, Marcelo Saldanha Aoki	2010		fem / mas			opinião	
Paulo José Forcina Martins, Marco Túlio de Mello e Sergio Tufik	2000		fem / mas			revisão	
Taylor, Sheila R.; Rogers, Geoffrey G.; Driver, Helen S.	1997	7	fem	17-21	natação	transversal	polimento, diário alimentar, humor (POMS), desempenho

Autores	Instrumento			Desfecho		
	Sono	Carga de treino	Recuperação	Sono	Carga de treino	Recuperação
Joshua A. Walsh, Dajo Sanders, David Lee Hamilton, Ian Walshe	actígrafo, diário sono	avaliação lactato		TTS ↓ pico treinamento; LS ↑ fase competitiva		

J. Dumortier, A Mariman, J. Boone, L. Delesie, E. Tobback, D Vogelaers, J G Bourgois	polissonografia, diário sono	PSE		↑ TTS e SE nos + jovens; TTS e SE no sênior variou no WC; TTS / estresse ↓ noite PT e Q	↑ TL ↓ TST ↓ desempenho	
Leonardo de Sousa Fortes, Maria Elisa Caputo Ferreira, Saulo Fernandes Melo de Oliveira, Lenamar Fiorese Vieira		polimento			↑ vigor e ↓ fadiga no polimento; polimento essencial ↑ capacidades mentais e desempenho atletas	
Francine Caetano de Andrade Nogueira, Ruan Alves Nogueira, Bernardo Miloski, André Henrique de Oliveira Cordeiro, Francisco Zacaron Werneck, Maurício Bara Filho		PSE sessão	TQR		↑ carga ↓ desempenho máximo	PSE ↓ polimento
Fernanda Tolentino de Souza Bleyer, Rubian Diego Andrade, Clarissa Stefani Teixeira, Érico Pereira Gomes Felden	PSQI			↓ qualidade sono; ↓ TTS véspera competição; ↑ sono atletas instrução sono		

Michele Lastella, Gregory D. Roach, Shona L. Halson, & Charli Sargent	diário sono e actígrafo			esportes individuais ↓ menos sono ↓ eficiência sono × atletas equipe		
Argyris G. Toubekis, Evgenia Drosou, Vassilios Gourgoulis, Savvas Thomaidis, Helen Douda, Savvas P. Tokmakidis		PSE			Alterações cargas durante polimento ≠ desempenho; Desempenho ↑ últimas semanas polimento	
Jonathan Leeder, Mark Glaister, Kathleen Pizzoferro, Jean Dawson, & Charles Pedlar	actígrafo e polissonografia			Atletas elite ↓ sono, GC ≠ sono para não atletas		
Fabio Yuzo Nakamura, Alexandre Moreira, Marcelo Saldanha Aoki		PSE			PSE variar de acordo aplicação das cargas	
Paulo José Forcina Martins, Marco Túlio de Mello e Sergio Tufik	polissonografia			exercício auxilia prevenção distúrbios sono; ↑ SWS ↓ latência sono		
Taylor, Sheila R.; Rogers, Geoffrey G.; Driver, Helen S.	polissonografia, diário sono	diário treino		SWS ↓ início e pico treino	↑ carga treino ++ mau humor	

Observa-se que poucos estudos têm investigado a relação do comportamento do sono e a influência das cargas de treinamento para a faixa etária de nadadores entre 13 e 14 anos,

durante o período de polimento, bem como um acompanhamento contínuo de 3 semanas de treinamento analisando as cargas de treinamento, os níveis de recuperação e sonolência diurnas nesses atletas.

O presente estudo justifica sua investigação apoiado na necessidade de observar as cargas de treinamento através de métodos não invasivos, de maneira rápida e de fácil aplicabilidade, através de escalas, o quanto as cargas de treinamento podem refletir alterações no comportamento do sono durante o período de polimento, salientando que de acordo com estudos de Mujika *et al.*⁶⁹ e Fortes *et al.*⁷⁰ esse é o período que reporta alterações nas variáveis psicológicas em vésperas de competições.

Para esse estudo a hipótese está apoiada que as cargas de treinamento podem influenciar no comportamento do sono e na recuperação de atletas de natação, observadas durante o período de polimento, podendo ainda ocasionar adaptações indesejadas para a performance do atleta.

2 OBJETIVO

OBJETIVO GERAL

Analisar os efeitos, influências e relações entre as cargas de treinamento e o comportamento do sono de jovens nadadores, durante período de polimento.

3 RESULTADOS

3.1 ARTIGO ORIGINAL – RESPOSTAS DO SONO DE JOVENS NADADORES ÀS CARGAS DE TREINAMENTO E RECUPERAÇÃO, DURANTE O POLIMENTO SLEEP RESPONSES OF YOUNG SWIMMERS TO THE TRAINING LOAD AND RECOVERY, DURING THE TAPERING RESPUESTAS DEL SUEÑO DE LOS NADADORES JÓVENES A LAS CARGAS DE ENTRENAMIENTO Y RECUPERACIÓN, DURANTE EL PULIDO

ARTIGO ORIGINAL, submissão à Revista Brasileira de Medicina do Esporte, em junho/2020, QUALIS: A2

RESUMO

Introdução: O desempenho de atletas de natação depende de diversos elementos que são agrupados e que devem estar em equilíbrio. As cargas de treinamento, a recuperação e a qualidade do sono especificamente no período de polimento promovem adaptações, esses elementos devem ser monitorados de forma a maximizar o rendimento. Objetivo: O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos das cargas de treinamento no comportamento do sono durante a fase de polimento entre jovens nadadores. Materiais e Métodos: Participaram do estudo 15 atletas de natação (feminino n=10) na faixa etária de 13 e 14 anos. A fase do polimento teve a duração de 21 dias. No baseline, foi realizado a polissonografia e diariamente durante todos os treinos foram avaliadas a carga interna (PSE sessão), carga externa (quantificação do treinamento), recuperação (TQR), sonolência (escala Karolinska), qualidade do sono (actígrafo e Diário do sono). Resultados: Os atletas apresentaram decréscimo no decorrer das três semanas de treinamento no tempo total sono (TTS) para o grupo sono regular ($8,3 \pm 0,7$; $7,9 \pm 0,3$; $6,4 \pm 0,4$ h), da mesma forma, houve decréscimo no número despertares ($20,3 \pm 1,1$; $18,4 \pm 1,4$; $16,5 \pm 0,7$) nos dois grupos. Analisadas as variáveis do sono com as cargas de treinamento, o grupo sono irregular mostrou fortes associações do tempo total sono (TTS) com a carga externa (CE) de forma negativa. Conclusão: Conclui-se que não há influência significativa entre as cargas de treinamento e as variáveis do sono. Contudo, foi

observada forte associação entre TTS e CE, no grupo sono irregular. **Nível de evidência III, Estudo de comportamento.**

Descritores: Atletas, Actigrafia, Adolescentes, Desempenho esportivo

ABSTRACT

Introduction: The performance of swimming athletes depends on several elements that are grouped and that must be in balance. As training loads, recovery and sleep quality are allowed during the polishing period, they promote adaptations, these elements must be monitored in order to maximize performance. **Objective:** The present study aimed to analyze the effects of training loads on sleep behavior during a polishing phase among young swimmers. **Materials and Methods:** 15 swimming athletes (female $n = 10$) in the age group of 13 and 14 years participated in the study. A polishing phase lasted 21 days. No baseline, polysomnography was performed and daily during all training sessions with internal load (PSE session), training quantification, recovery (TQR), drowsiness (Karolinska scale), sleep quality (performance and diary of the then no). **Results:** The last decreasing records in the period of three weeks of training in total sleep time (TTS) for the regular sleep group (8.3 ± 0.7 ; 7.9 ± 0.3 ; 6.4 ± 0.4 h), likewise, there was a decrease in the number of despairs (20.3 ± 1.1 ; 18.4 ± 1.4 ; 16.5 ± 0.7) in both groups. Analyzed as sleep variables with training loads, or group with strong irregularities, negative variations in total sleep time (TTS) with external load (EC) are shown in a negative way. **Conclusion:** It was concluded that there is no significant influence between training loads and sleep variables. However, a strong association was observed between TTS and EC, no group is irregular. **Level of evidence III, Study of behavior.**

Key words: Athletes; Actigraphy; Adolescent; Athletic performance

RESUMEN

Introducción: El rendimiento de los atletas de natación depende de varios elementos que están agrupados y que deben estar en equilibrio. A medida que se permiten las cargas de entrenamiento, la recuperación y la calidad del sueño durante el período de pulido, promueven adaptaciones, estos elementos deben ser monitoreados para maximizar el rendimiento. **Objetivo:** El presente estudio tuvo como objetivo analizar los efectos de las cargas de entrenamiento sobre el comportamiento del sueño durante una fase de pulido entre nadadores jóvenes. **Materiales y métodos:** 15 atletas de natación (mujeres $n = 10$) en el grupo de edad de 13 y 14 años participaron en el estudio. Una fase de pulido duró 21 días. Sin línea de base, la

polisomnografía se realizó diariamente durante todas las sesiones de entrenamiento con carga interna (sesión PSE), cuantificación del entrenamiento, recuperación (TQR), somnolencia (escala de Karolinska), calidad del sueño (rendimiento y diario del entonces no). Resultados: los últimos registros decrecientes en el período de tres semanas de entrenamiento en tiempo total de sueño (TTS) para el grupo de sueño regular (8.3 ± 0.7 ; 7.9 ± 0.3 ; 6.4 ± 0.4 h), asimismo, hubo una disminución en el número de desesperaciones (20.3 ± 1.1 ; 18.4 ± 1.4 ; 16.5 ± 0.7) en ambos grupos. Analizadas como variables de sueño con cargas de entrenamiento, o grupo con fuertes irregularidades, las variaciones negativas en el tiempo total de sueño (TTS) con carga externa (EC) se muestran de forma negativa. Conclusión: se concluyó que no existe una influencia significativa entre las cargas de entrenamiento y las variables del sueño. Sin embargo, se observó una fuerte asociación entre TTS y EC, ningún grupo es irregular. **Nivel de evidencia III, Estudio de comportamiento.**

Descriptor: Atletas, Actigrafía, Adolescentes, Rendimiento deportivo

INTRODUÇÃO

O processo de treinamento esportivo em seus diversos modelos, propõem adaptações decorrentes do nível de estresse que o organismo impõem, sendo determinadas pela qualidade, quantidade e organização de variáveis envolvidas como volume e intensidade, além de considerar as características individuais das resposta às cargas de treinamento⁷.

O monitoramento das cargas de treinamento estabelece a manipulação de estímulos que podem ocorrer através da carga externa, no qual os treinadores estipulam parâmetros de volume e intensidade, que são moduladas pela duração total do treinamento, duração dos intervalos de estímulo e recuperação na sessão, como também, números de séries, repetições e pesos⁷¹.

A intensidade da carga planejada pelo treinador e a intensidade percebida pelos atletas é objeto de estudo de vários pesquisadores. Wallace *et al.*¹¹ observaram que a carga prevista, planejada e imposta pelo treinador era diferente da carga percebida por atletas durante o treinamento de natação. Assim, monitorar as cargas de treinamento torna-se sumamente importante, visto que, os estímulos externos muito acima ou muito abaixo da capacidade técnica do atleta podem desencadear em adaptações positivas, negativas e/ou nulas¹¹.

Aliado a isso, Kelly *et al.*¹⁷ ressaltam a importância do treinador ter uma estruturação planejada e sistematizada de um modelo de treinamento, que promova adaptações e estímulos

específicos para cada esporte. Na natação esses parâmetros podem ser construídos de forma anual, distribuídos em macro, meso e microciclos, compostos de quatro etapas em torno das fases competitivas conhecidas como preparatório geral, preparatório específico, competitivo e polimento, visando atingir o momento almejado, a competição^{18,4,19}.

Especificamente a fase de polimento, deve-se observar que além da melhora da performance, aspectos como o aumento da recuperação e maximização das capacidades físicas, psíquicas e emocionais (controle do estresse, ansiedade e motivação), motoras, técnicas e táticas devem ser cuidadosamente monitoradas, considerando que o estado de descanso, recuperação e um sono reparador também fazem parte do treinamento⁴.

Pesquisas recentes indicam que a recuperação psicofisiológica é um elemento imprescindível na preparação física de atletas, visto que sessões de recuperação devem ser contempladas no planejamento e periodização durante a temporada²⁹. Halson³² corrobora que o sono é a estratégia mais eficaz de recuperação de atletas em competição.

Tendo em vista estratégias de recuperação e qualidade do sono em jovens atletas no período da adolescência, devemos considerar que alterações biológicas afetam o padrão do sono na fase da puberdade, observando-se diminuição no tempo total de sono, o que acentua características em adolescentes de vespertinidade⁵⁶.

De acordo com Rosinha⁶⁰, alterações no sono percebidas no período da adolescência, deve-se ao amadurecimento do sistema nervoso central. Essas alterações na arquitetura do sono ocorrem em função dos mecanismos responsáveis pela ritmicidade biológica, que o sistema nervoso central sofre no seu sistema de temporização, isso significa dizer que ocorrem alterações neuroendócrinas, mais precisamente no padrão circadiano do ciclo virgília/sono^{61,62}.

Em adolescentes, a insônia específica ou Síndrome do Atraso da Fase do Sono⁶⁴, caracteriza-se por instalar-se a mais de seis meses como uma perturbação cronobiológica. Esse atraso gradual da hora de deitar, coincide com a diminuição do tempo total de sono, caindo para 7 horas em média, em vez de 9 a 9,5 horas, conforme recomendado^{65,66}. Essa temática ganha relevância quando associado o excessivo volume de treinamento diário a qualidade do sono e a recuperação, refletem resultados inexpressivos na performance e saúde do atleta adolescente^{72,73}. Dessa forma, o objetivo desse estudo consiste em analisar os efeitos e relações entre as cargas de treinamento e o comportamento do sono de jovens nadadores durante a fase de polimento.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de corte transversal e abordagem quantitativa. A amostra foi composta de 15 atletas de natação, (masculino n=5 e feminino n=10), da categoria infantil, com idade média $13,4 \pm 0,51$ anos, massa corporal $54,2 \pm 7,8$ kg, estatura $163,2 \pm 7,5$ cm, de dois clubes da região metropolitana de Recife, Pernambuco. A amostra foi selecionada por critério de conveniência e adesão. Para participar do estudo, os atletas deveriam obrigatoriamente estar devidamente filiados à Federação Aquática Pernambucana – FAPE e à Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos – CBDA; com no mínimo um ano de treinamento na natação, com uma carga mínima de 12h de treinamento semanal de natação e estar regularmente inscrito no 3º Torneio Pernambucano Absoluto – Infantil a Sênior. Todos os participantes do estudo foram informados sobre os riscos associados aos procedimentos da pesquisa. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi entregue, lido e assinado pelos pais e responsáveis e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) foi lido e assinado pelos atletas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, para pesquisa com seres humanos, sob o parecer nº 3.366.677/2019, CAAE 96625018.1.0000.5208.

Os dados foram coletados 21 dias antes da competição alvo (3º Torneio Pernambucano Absoluto - Infantil a Sênior). Portanto, os atletas já se encontravam em processo de treinamento prévio.

A avaliação do comportamento do sono (baseline) foi verificado através do exame da polissonografia (Philips Respironics, modelo Alice NightOne), utilizando os registros de EEG: C4-M1, O1-M2; EOG: bilateral; EMG: mentoniano/submentoniano; EMG: tibial bilateral; ECG: montagem D2 modificada; fluxo aéreo nasal por cânula de pressão e oronasal por termistor; esforço respiratório torácico e abdominal por pletismografia; saturação da oxihemoglobina (SpO2) por oximetria de pulso; sensor de ronco e posição corporal. O exame foi realizado no primeiro dia de coleta, que caracterizou o comportamento do sono na transição da fase de treinamento específico para polimento. Realizado entre 21h e 7h, após o treino da tarde/noite e depois de uma refeição que seguiu o padrão nutricional habitual, na residência do atleta, de forma a minimizar as alterações e mudanças no ambiente, bem como os hábitos do sono. A polissonografia forneceu registros das múltiplas variáveis biofisiológicas que ocorrem durante o sono. Foram analisados os parâmetros: Tempo Total do Sono (TTS) em minutos; Eficiência de Sono (ES), Latência do Sono (LS) em minutos, Número de Despertares após início sono (ND); traçando o perfil do sono do atleta.

Para registro do ciclo virgília-sono foi utilizado o actígrafo (ActiGraph GT3X e Software Actilife), no punho não-dominante de cada atleta⁷³ durante 21 dias. Que avaliou o ritmo virgília-sono por meio dos movimentos corporais, da mesma forma o diário do sono registrou os horários de deitar, dormir e acordar, o número de episódios de vigília durante a noite, a qualidade do sono, o modo de acordar (espontaneamente, por despertador ou chamado por alguém), como se sentiu ao acordar, o horário e o número de cochilos realizados durante o dia, descritos em forma de diário. Foram analisados os resultados das variáveis: Tempo Total de Sono (TTS); Eficiência de Sono (ES), Latência do sono (LS) e Número de Despertares após início sono (ND). Para efeito da análise estatística foram analisados 15 dias de registro.

Os dados antropométricos foram realizados no primeiro dia de coleta, obtidas a estatura por meio de um estadiômetro (Sanny®, São Paulo, Brasil) com precisão de 0,1cm, registrando-a em centímetros e a massa corporal foi mensurada por meio de uma balança digital (Filizola®, São Paulo, Brasil) com precisão de 100 gramas. Assim, foi possível calcular o Índice de Massa Corporal [massa corporal (kg)/Estatura² (m)]. A estatura tronco-cefálica foi obtida com o atleta sentado em um banco regulável em um ângulo reto (90°). O comprimento da perna foi obtido pela subtração da estatura tronco-cefálica e a estatura total ambas em centímetros. A Envergadura foi obtida utilizando uma trena (Starrett®, Itu, Brasil) com o atleta em posição de ortostática, com as costas encostadas em uma parede. A maturação biológica foi obtida através da determinação do Pico de Velocidade de Crescimento – PVC, estimada a partir das equações propostas por Mirwald *et al.*⁷⁴ estas equações oferecem um método não invasivo para determinar o nível de maturidade, sendo caracterizada nesse estudo como variável de controle.

O monitoramento da carga externa foi fornecido diariamente pelo técnico que planejou e aplicou o treinamento, sem a influência dos pesquisadores. Foi mensurado o volume da sessão em metros e a intensidade, através da velocidade, usando o volume que nadou em cada zona de treino, conforme proposto por Maglischo *et al.*²². Adaptadas nesse estudo por Nogueira⁷².

Percepção subjetiva do esforço (PSE) é um método que monitora a carga interna de treinamento, através da quantificação da intensidade e duração do estresse fisiológico imposto pelo treinamento^{71.11}. Diariamente, 30 minutos após o término de cada sessão de treinamento os atletas foram apresentando à escala de PSE da sessão⁷⁵ e respondiam à pergunta: “Como foi sua sessão de treino hoje?” O cálculo foi composto do produto entre a intensidade do treinamento, obtida através da PSE sessão e o tempo total da sessão em minutos, apresentando o valor em unidades arbitrárias (U.A). A escala apresenta boas qualidades psicométricas 6, 19, 20.

A sonolência foi verificada através da Escala de Karolinska que avaliou a sonolência no momento atual. Composta de 9 pontos, iniciando com o valor 1 (“Muito alerta”) e finalizando com o valor 9 (“Muito sonolento, brigando com o sono, muito esforço para ficar acordado”), a escala apresenta a pergunta: Como você está se sentindo agora?⁷⁶. A escala apresenta alta qualidade de correlação e validade (indivíduo médio $r = 0,69 \pm 0,03$, $p < 0,001$), com um coeficiente de regressão médio de $b = 0,69 \pm 0,04$ ($p < 0,001$) e uma interceptação E (B) de $1,65 \pm 0,30$ ⁷⁶.

A avaliação da recuperação foi realizada através da Escala de Qualidade Total de Recuperação (QTR), proposta por KENTTÄ *et al.*⁷⁷ utilizada para avaliar a percepção do atleta em relação à sua recuperação psicofisiológica⁷⁸. A escala é composta da variação de 6 a 20 pontos onde 6 corresponde a “nada recuperado” e 20, “totalmente bem recuperado”, onde os atletas responderam à pergunta “Como você se sente em relação a sua recuperação?” os atletas escolheram um valor e um descritor que representou como eles se sentiam em relação à sua recuperação, foram respondidas 30 minutos antes e 30 minutos ao término da sessão de treinamento durante o período de polimento. Os atletas foram familiarizados de como indicar suas respostas para as escalas a cada sessão de treinamento.

Análise estatística

Os dados foram expressos através de estatística descritiva média e DP. Verificada a normalidade dos dados por meio do teste de Shapiro-wilk. Foram utilizados testes paramétricos em todo estudo, na primeira parte a qualidade do sono, avaliada pela polissonografia, e os indicadores de sonolência e recuperação por meio de uma análise multivariada de covariância (MANCOVA). Para as variáveis de comportamento do sono obtida pelo actígrafo e cargas de treinamento; recorreu-se a ANOVA two-way de medidas repetidas (qualidade do sono x semanas de treinamento), com correção de Geisser-Greenhouse's ϵ . Analisou-se as correspondências e eventuais dependências entre os indicadores de sono e as variáveis de carga de treinamento (interna e externa), utilizando-se a correlação linear de Pearson (r) e por meio de uma análise de regressão linear, considerando as variáveis que apresentaram associações significativas. Os dados foram analisados por meio dos softwares SPSS, versão 20.0 (IBM, EUA) e Prisma versão 8.0 (Graphpad, EUA), considerando um nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Adicionalmente, o tamanho do efeito (“d” de Cohen), foram avaliados utilizando os seguintes pontos de corte: os valores obtidos superiores ou iguais a 0,8 representam um “efeito

grande”; valores que se encontram entre 0,8 - 0,2 são considerados “médios”, e inferiores a 0,2 são considerados “pequenos”.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta os valores descritivos, que caracterizam o comportamento do sono verificado nos atletas e as cargas de treinamento, recuperação e sonolência ao longo das três semanas que antecederam a competição alvo.

De acordo com o *guidelines* da Academia Americana da Medicina do Sono (American Academy of Sleep Medicine – AASM), classifica valores para $ES > 85\%$ como Normal, foi classificado nesse estudo $ES > 85\%$ = sono regular e $ES < 85\%$ = sono irregular.

Observou-se um decréscimo no TTS ($7,9 \pm 1,1$; $7,5 \pm 0,7$ e $7,0 \pm 0,2$) no decorrer das três semanas.

Para cálculo da carga interna (UA) utilizou-se o tempo da sessão de 120 minutos.

No geral os atletas estavam relativamente bem recuperados (pré $14,7 \pm 0,5$ e $15,0 \pm 0,2$ e pós $13,8 \pm 0,3$ e $13,8 \pm 0,6$) respectivamente “bem recuperado” e “razoavelmente recuperado”, conforme varia a escala TQR de 6 a 20, no geral a recuperação foi boa.

Em nenhum momento da fase de polimento os atletas apresentaram sonolência diurna ($3,3 \pm 0,2$ e $3,7 \pm 0,2$ para o pré e $3,8 \pm 0,2$ e $4,1 \pm 0,2$ pós) indicando nível de “alerta” e “nem alerta, nem sonolento”, respectivamente.

Tabela 3. Valores médios e desvio padrão, mínimo e máximo da amostra do estudo, referente ao sono, cargas de treinamento, recuperação e sonolência (n=15)

Variáveis	Polissonografia		Média ± DP		
	Média ± DP (min-max)		Média ± DP (min-max)		
	Regular (n=8)	Irregular (n=7)	1ªsem	2ªsem	3ª sem
Tempo total de sono (horas)	6,2±1,8 (2,9-8,50)	5,6±1,3 (3,88-7,6)	7,9±1,1 (5,9-8,7)	7,5±0,7 (6,2-8,2)	7,0±0,2 (6,6-7,4)
Latência de sono (minutos)	18,2±17,6 (1,50-60,0)	25,5±25,7 (0,0-73,6)	23,3±11,8 (8,9-36)	30,8±4,0 (24,0-34,7)	29,7±25,9 (6,1-73,4)
Eficiência do sono (%)	89,5±3,5 (85,8-94,9)	75,0±11,1 (51,5-84,1)	80±2,2 (77,0-82,8)	76,9±3,0 (73,6-80,9)	78,0±5,5 (69,5-83,1)
Despertares (número)	49,5±38,7 (0,0-114,0)	24,1±24,6 (0,0-78,0)	20,3±1,1 (18,9-21,5)	18,4±1,4 (16,7-19,6)	16,5±0,7 (15,3-17,0)
Carga interna (UI)			543,0±91,2 (428,5-660,0)	552,7±57,7 (487,0-660,0)	526,2±33,2 (480,0-560,0)
Carga externa (metros)			6027,7±2545,8 (3000,0-10077,7)	5102,7±369,1 (4577,7-5722,2)	6187,7±1245,3 (4985,8-7964,7)
Recuperação pré			14,7±0,5 (13,6-15,2)	15,0±0,5 (14,30-15,73)	15,0±0,2 (14,8-15,5)
Recuperação pós			13,8±0,6 (13,0-14,94)	13,8±0,3 (13,2-14,1)	13,8±0,4 (13,1-14,2)

Sonolência pré	3,3±0,2 (3,0-3,8)	3,7±0,2 (3,4-4,0)	3,6±0,1 (3,4-3,8)
Sonolência pós	3,8±0,2 (3,6-4,1)	4,1±0,2 (3,8-4,4)	4,1±0,2 (3,8-4,3)

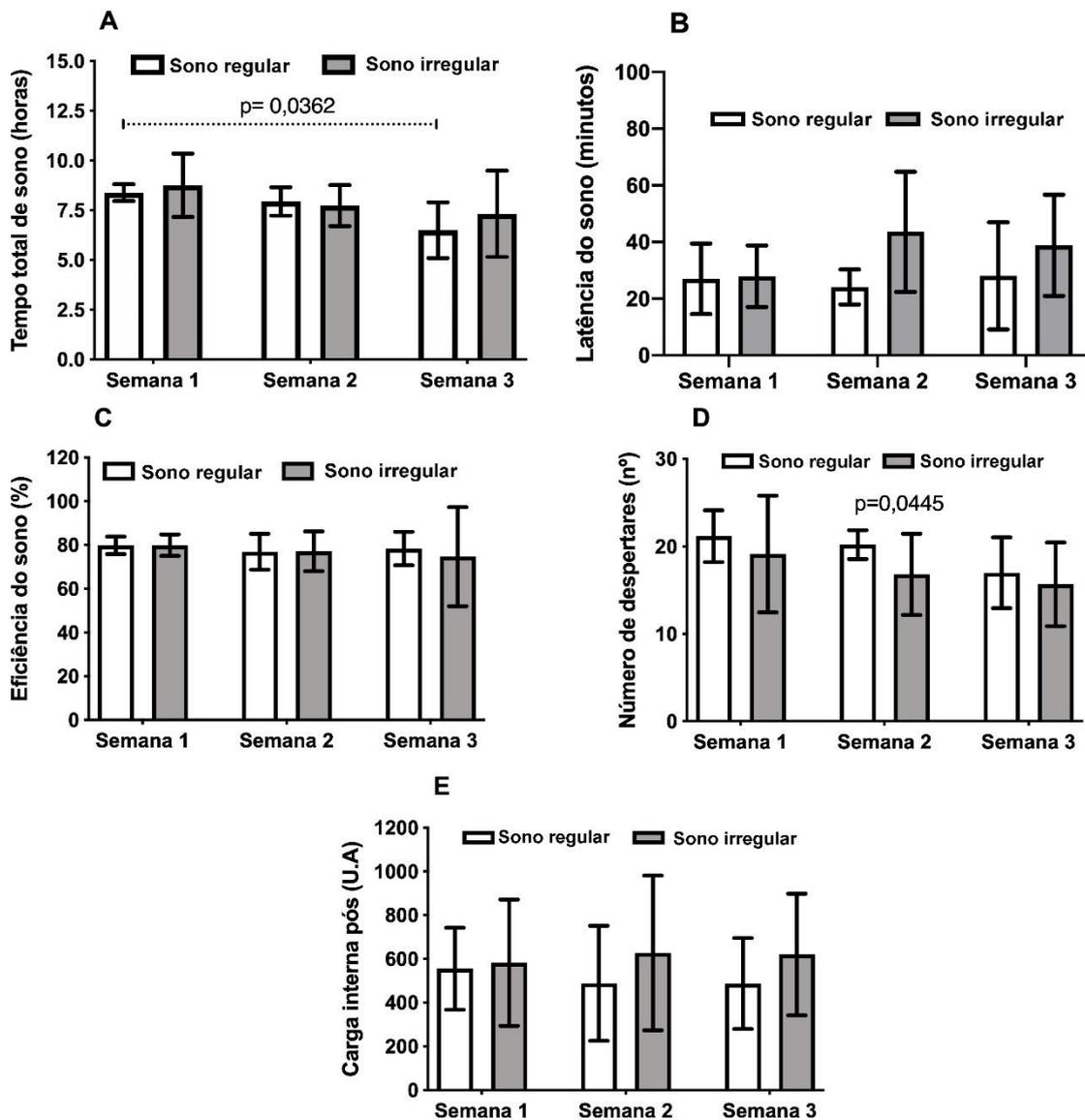
Variáveis	Actigrafo					
	Média ± DP					
	Regular (n=8)			Irregular (n=7)		
	1ªsem	2ªsem	3ªsem	1ªsem	2ªsem	3ªsem
Tempo total de sono (horas)	8,3±0,7 (7,4-9,1)	7,9±0,3 (7,5-8,3)	6,4±0,4 (5,8-6,8)	7,7±2,3 (3,9-9,8)	7,4±1,2 (5,7-8,8)	7,5±0,2 (7,3-7,9)
Latência de sono (minutos)	21,9±14,5 (9,2-40,2)	21,6±14,4 (7,6-41,57)	23,8±32,4 (0,0-80,7)	25,0±21,5 (6,1-58,7)	41,0±9,7 (28,0-51,7)	36,5±19,4 (13,3-63,67)
Eficiência do sono (%)	79,9±1,3 (78,0-81,2)	76,9±6,6 (68,4-86,3)	78,3±6,0 (68,2-82,6)	80,2±4,2 (73,6-85,1)	76,8±8,2 (67,5-88,5)	78,1±7,7 (68,6-85,0)
Despertares (número)	21,1±1,5 (18,8-23,0)	20,2±1,7 (19,0-23,2)	17,0±1,2 (15,6-18,4)	19,1±1,7 (16,2-20,7)	16,4±2,6 (14,1-19,7)	15,9±1,1 (15,0-17,6)
Carga interna (UI)	577,5±115,7 (420,0-735,0)	512,7±74,1 (426,6-640,00)	514,4±44,2 (450,0-570,0)	510,0±101,1 (360,0-630,0)	614,8±116,4 (480,0-792,0)	548,0±52,0 (500,0-648,0)
Carga externa (metros)	5569,4±2452,1 (3000,0-10038,8)	4988,8±294,4 (4455,5-5333,3)	6284,6±1381,5 (4991,1-8088,8)	6486,1±2748,4 (3000,0-10116,6)	5216,6±475,1 (4700,0-6111,1)	6087,1±1116,0 (4980,0-7825,0)
Recuperação pré	14,7±0,4 (14,0-15,2)	14,9±0,6 (14,1-15,6)	14,9±0,6 (14,1-15,6)	14,8±0,8 (13,3-15,6)	15,0±0,7 (14,2-16,1)	15,3±1,1 (14,1-16,6)
Recuperação pós	13,5±0,2 (13,2-13,8)	13,8±0,5 (13,1-14,6)	14,0±0,4 (13,6-14,7)	14,1±1,2 (12,4-16,0)	13,9±0,6 (13,2-14,7)	13,4±0,7 (12,5-14,3)
Sonolência pré	3,3±0,4 (3,0-4,1)	3,7±0,3 (3,3-4,1)	3,5±0,3 (2,7-3,8)	3,4±0,3 (2,8-4,0)	3,7±0,4 (3,2-4,4)	3,7±0,4 (3,2-4,5)
Sonolência pós	3,6±0,4 (3,1-4,3)	4,3±0,3 (4,0-4,8)	4,1±0,2 (3,6-4,3)	4,1±0,2 (3,8-4,3)	3,9±0,3 (3,5-4,4)	4,3±0,5 (3,4-5,0)

Na Figura 1 são apresentados os valores médios e de dispersão das variáveis do sono e da carga interna. Por meio da MANCOVA pôde-se verificar que não foram observadas na recuperação pré ($Z_{(4, 48)}=0.480$; $p=0,750$), e pós ($Z_{(4, 48)}=0.713$; $p=0,587$), e na sonolência pré ($Z_{(4, 48)}=0.477$; $p=0,753$), e pós ($Z_{(4, 48)}= 1.070$; $p=0,382$), entre as três semanas do período de polimento, demonstrando, para a amostra analisada, que não houve interação entre tais indicadores e o estágio maturacional em conjunto com a qualidade do sono.

De maneira complementar a ANOVA two-way de medidas repetidas não identificou interações entre a qualidade do sono e as semanas do polimento, para a carga interna ($F_{(2, 11)}=2.905$; $p=0,0971$), o tempo total de sono ($F_{(2, 39)}=0.5735$; $p=0.5682$), latência de sono ($F_{(2, 39)}=0.5345$; $p=0,5902$), eficiência do sono ($F_{(1,249, 6,867)}=0.1526$; $p=0,7618$) e número de despertares ($F_{(2, 11)}=1.107$; $p=0,3648$). Contudo, ao verificamos os grupos isoladamente, percebeu-se que a carga interna variou de maneira significativa da semana 1 para as semanas 2 e 3 (semana 1=2623 U.A. versus semana 2=488,3 U.A. e semana 3=487,5 U.A.) para o grupo

de sono normal, e também para o grupo de sono anormal (semana 1=2035 U.A. *versus* semana 2=614 U.A. e semana 3=618,4 U.A.; TE = 1,01; “grande”). De forma similar, o tempo total de sono (semana 1= 8,386 horas *versus* semana 2 = 6,499 horas; TE = 1,54; “grande”).

Figura 1. Comparação dos valores médios das variáveis do sono e carga interna de treinamento, considerando os dois grupos



Legenda: ES >85% = sono regular e ES <85% = sono irregular.

A Tabela 2 apresenta os coeficientes de correlação (Pearson e parcial) e seus respectivos valores de probabilidade (valor de p) entre os indicadores de sono e a carga interna de treinamento. Observou-se que apenas o TTS apresentou correlações significativas (inversas) com a carga interna de treinamento, mesmo após controle pela qualidade de sono.

Tabela 4. Coeficientes de correlação entre indicadores de sono e as cargas de treinamento (n=15)

Variáveis de associação	Pearson (n=15)		Parcial ^a (n=15)	
	R	Valor de p	r	Valor de p
Tempo total de sono (horas)	-0,448	0,013	-0,448	0,015
Latência de sono (minutos)	-0,185	0,328	-0,194	0,314
Eficiência do sono (percentual)	0,086	0,653	0,086	0,659
Despertares (número)	-0,093	0,625	-0,104	0,591
Carga interna de treinamento (U.A)	0,008	0,967	0,009	0,962

Legenda: ^a correlação controlada pela qualidade do sono; UA = Unidades Arbitrárias

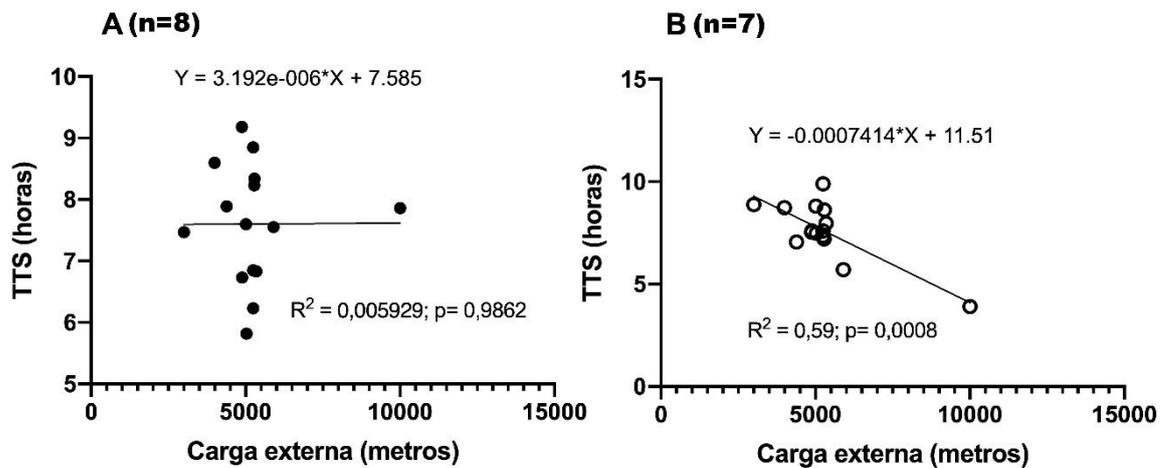
De forma complementar, a Tabela 3 apresenta os coeficientes de correlação e seus respectivos valores de probabilidade (valor de p) entre os indicadores de sono e a carga interna de treinamento, considerando grupos distintos de acordo com a qualidade do sono.

Tabela 5. Coeficientes de correlação entre indicadores de sono e as cargas de treinamento, considerando grupos distintos (sono regular n=8 e sono irregular n=7)

Variáveis de associação	Sono regular (n=8)		Sono irregular (n=7)	
	R	Valor de p	r	Valor de p
Tempo total de sono (horas)	-0,077	0,785	-0,769**	> 0,001
Latência de sono (minutos)	-0,077	0,785	-0,229	0,411
Eficiência do sono (percentual)	0,272	0,327	0,025	0,929
Despertares (número)	0,052	0,854	-0,284	0,305
Carga interna de treinamento (U.A)	0,210	0,453	0,199	0,477

A Figura 2 apresenta os coeficientes de correlação e regressão e seus respectivos indicadores, considerando apenas o tempo total de sono como variável dependente, tendo em vista seus valores de correlação significativos. Observa-se que são verificadas contribuições significativas (na ordem de 59%) da carga externa no TTS dos atletas, considerando o grupo caracterizado como sono irregular (painel B). Para efeito da análise estatística foram analisados 15 dias de registro actígrafo.

Figura 2. Análise de regressão entre a carga externa de treinamento e o TTS entre os grupos de atletas



Legenda: TTS=Tempo Total de Sono; A=Grupo sono regular; B=Grupo sono irregular

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos e relações entre as cargas de treinamento e o comportamento do sono de jovens nadadores, durante período de polimento. Os resultados demonstraram a partir do exame da polissonografia (baseline) que o sono nessa fase reportou uma média para o TTS de $6,2 \pm 1,8$ horas, para o grupo considerado normal e $5,6 \pm 1,3$ horas para o grupo anormal, o que significa dizer que esses jovens atletas dormem menos de 6,5 horas/noite. Lastella *et al.*⁵⁰ demonstraram que, para uma população de atletas de elite, essa variação oscilou entre 6,5 e 8,5 horas/noite, o que permite estabelecer valores de normalidade. Corroborando com o estudo de Taylor *et al.*⁷⁹ que demonstraram ocorrer uma diminuição no TTS na fase de polimento, curiosamente gerando aumento na sensação de vigor nos atletas. De forma adicional, estudos recentes revelaram que 64% dos atletas de alto rendimento reportaram sono perturbado na noite que antecede a competição^{80,45}.

Comparado com o estudo de Conde³⁶, verificamos algumas semelhanças nos valores registrados para as variáveis do sono, com diminuição no TTS (6,2 versus 6,3 horas) na LS, em nosso estudo foi maior (18,2 versus 17,92 minutos), diminuindo o número de despertares após início do sono (49,5 versus 64,4 número), assim encontramos valores não muito diferentes dos nossos achados, sendo considerado tolerável e dentro da normalidade para o padrão usado na avaliação do sono. A polissonografia indicou para ES valores de $89,5 \pm 3,5$ e $75,0 \pm 11,1$, o qual pudemos classificar, estabelecendo um ponto de corte de dois grupos: normal e anormal, respectivamente, conforme especifica o *guidelines* da Academia Americana da Medicina do

Sono (American Academy of Sleep Medicine – AASM), nos valores para ES classificados como Normal: > 85%. Conde³⁶ em seu estudo com atletas de natação observou que a eficiência do sono aumentou no período de maior carga e intensidade na época que os atletas passaram menos tempo na cama, o que representou que o tempo passado na cama foi melhor aproveitado. Resultados mostram a ES (92,9%)⁴⁵ e (85,0%)⁸⁰ considerado valores satisfatórios e eficientes. Destaca-se, sobretudo, que o estudo de Dumortier *et al.*⁴⁵ foi realizado com ginastas de 15-18 anos, enquanto Walsh *et al.*⁸⁰ com atletas de natação de 18-26 anos, supõe-se que atletas nessa faixa etária apresentaram mais maturidade e suporte a demandas de estresse psicofisiológico, fato que aponta a importância de características individuais impostas ao estresse em ambos sexos⁷⁵.

Para Taylor *et al.*⁷⁹ os distúrbios do sono em atletas são comumente citados como um efeito colateral do treinamento excessivo, todavia, a natureza exata desses distúrbios podem variar, considerando a individualidade de cada atleta. Assim, as interrupções durante o sono podem alterar a arquitetura do sono de modo a afetar os níveis de alerta e recuperação, como também a performance. Com o uso do actígrafo ao longo das três semanas, observamos que o grupo anormal apresentou para o TTS uma média de 7,5 h/noite, enquanto o grupo normal apresentou decréscimos médios de 8,3; 7,9 e 6,4 h/semana; contudo, essas diferenças não apresentaram significância quando comparados com os estudos de Conde³⁶ e Lastella *et al.*⁵⁰ que demonstraram TTS média de 6,5 e 6,4h/noite, respectivamente, dessa forma o presente estudo está dentro de uma faixa normativa.

Os resultados encontrados mostram que a LS teve um aumento gradual da segunda para terceira semana para os atletas do grupo normal, enquanto no grupo anormal esse aumento ocorreu da primeira para segunda semana, coincidentemente o aumento das cargas de treinamento (volume) para o grupo normal se deu neste mesmo momento, enquanto que o grupo anormal o PSE sessão (intensidade subjetiva) aumentou nesse período da primeira para segunda semana. O efeito negativo do aumento da LS, que interfere no desempenho do atleta, pode ser minimizado com estratégias que neutralizam esses danos, como: limitar o uso de dispositivos eletrônicos no horário de dormir, evitar o consumo de bebidas a base de cafeína e suplementos estimulantes, uso de técnicas de relaxamento; são algumas dicas sugeridas no estudo de Walsh *et al.*⁸⁰.

Em relação a ES, observou-se valores médios abaixo, que a literatura científica sugere, tanto para o grupo normal quanto para o anormal. A eficiência do sono é um componente que estabelece níveis básicos de recuperação e quanto maior forem esses níveis, melhor o suporte

ao incremento de sobrecarga de treinamento. Diferentemente dos resultados apresentados, outros estudos mostraram valores para ES maiores para a mesma fase (polimento)^{45,36}. Quanto ao ND não sofreram variação no período de polimento das três semanas para os dois grupos, apresentando leve diminuição com a proximidade da competição.

A fase de polimento é considerada estratégia principal de minimizar o estresse psicofisiológico do treinamento diário, ação que influencia diretamente na recuperação do atleta⁶⁹. Analisando o efeito da carga interna de treinamento na qualidade do sono, constatou-se que não houve diferença significativa para os dois grupos da amostra e, de acordo com a PSE sessão, às sessões foram classificadas como “moderado” a “um pouco pesado” em média para os dois grupos, classificações consideradas baixas em relação a intensidade prescrita pelo técnico. Nogueira *et al.*¹⁷ observaram que a distribuição das cargas de treinamento aplicadas em nadadores não atingiu seu desempenho máximo, devido a excessiva diminuição das cargas tanto interna (PSE) quanto externas (volume e intensidade), fato confirmado através da queda de rendimento dos atletas na competição. Nogueira *et al.*⁷² complementam que, a diminuição das cargas de treino no polimento acima de 70% representa uma queda muito acentuada, não gerando adaptações necessárias para manutenção do rendimento, fato remete ao incorreto direcionamento das cargas na fase de polimento, conforme constatou Mujika *et al.*⁶⁹ Quando foi analisada a associação dos parâmetros do sono, o TTS apresentou influência negativa com a carga de treinamento externa, no grupo anormal, onde apresenta em sua média, atletas no extrato maturacional pós-púbere, apresentando $R^2=0,591$, o que significa dizer que aproximadamente 60% da variação no TTS foi explicada pela carga de treinamento, que compreende mais da metade da amostra.

Dessa forma, podemos supor que o treinamento aplicado também não promoveu melhoras significativas no nível de performance nos atletas, além de alterar padrões do sono, visto que a distribuição das cargas, não foram feitas de forma equilibrada para que atingissem a melhor performance na competição alvo. Os resultados também mostraram que os valores de recuperação obtidos através do TQR, apresentam o pré-treino “bem recuperado” e no pós-treino uma média para o descritor de “razoavelmente bem recuperado”. Em jovens atletas podemos afirmar que as respostas metabólicas são mais rápidas em relação a adultos saudáveis. Conde³⁶ em seu estudo constatou que jovens nadadores apresentam expressivos e rápidos níveis de recuperação física, vigor e estados de humor em comparação a jovens sedentários, e quanto mais jovens esses atletas, mais bem recuperados físico e cognitivamente se apresentam.

Na análise da sonolência diurna, não foram observadas diferenças significativas entre os dois momentos: pré e pós treino, indicando níveis médios de “alerta” no pré treino e “nem alerta, nem sonolento” no pós treino. Mujika *et al.*⁶⁹ destacam que atletas as vésperas de competições podem apresentar níveis elevados de ansiedade, o que pode explicar, durante o polimento, os atletas apresentarem comportamentos elevados de alerta, considerando o período analisado nesse estudo – polimento, que envolve fatores psicológicos como estresse e ansiedade, que não foram controlados ou analisados, entretanto, deve-se considerar infrequente nadadores competitivos submeterem-se a longos períodos de pesquisa, dessa forma, as abordagens deste estudo refletem a rotina de nadadores em sua efetiva prática. O que nos leva a presumir que variáveis de ansiedade e estresse podem desencadear esses descritores de alerta, contudo, não foram variáveis estudadas no presente estudo, o que consideramos uma limitação e, que poderá ser objeto de estudo em futuras investigações. Assim, recomenda-se a realização de estudos que contemplem variáveis psicológicas que indiquem com precisão suas alterações no sono, bem como modelos de higiene do sono.

O estudo constatou sua aplicabilidade, praticidade e facilidade na adequação do uso de métodos de monitoramento e controle da carga de treinamento utilizado, permitindo seu uso por parte da comissão técnica, bem como observar os níveis de recuperação e sonolência, que podem indicar alterações no comportamento do sono.

Apesar dos resultados expostos, o presente estudo apresenta limitações, nomeadamente, o tamanho da amostra que pode ser considerado pequeno, da mesma forma, ampliar a faixa etária, a ausência de análises psicológicas e um período maior de observação da periodização e o acompanhamento do comportamento dos parâmetros do sono, que poderiam direcionar de forma mais efetiva os achados da influência do treinamento no sono em jovens atletas de natação.

CONCLUSÃO

O presente estudo conclui que não há influência significativa entre as cargas de treinamento (semana de treinamento) e os indicadores de qualidade do sono durante o período de polimento em jovens atletas de natação. Porém, as análises de correlação revelaram uma associação forte entre TTS e carga externa de treinamento, no grupo anormal, que representa em sua maioria pós-pubere. Desta forma, sugerimos mais atenção por parte dos técnicos nos efeitos que a carga de treinamento pode apresentar, não apenas no TTS, mas futuramente algum

tipo de distúrbio/oscilação no comportamento do sono em atletas mais velhos (pós-púberes), no nosso caso o grupo anormal formado em grande parte por atletas desse extrato maturacional.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), ao Centro de Estudos em Psicobiologia e Exercício (CEPE), à Universidade de Pernambuco (UPE), à Interne – Home Care Ltda., CNPq, CAPES, à Associação Atlética Banco do Brasil (AABB Recife), ao Clube Português do Recife por apoiar a realização dessa pesquisa.

Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito. Os resultados do presente estudo não constituem endosso pelo Colégio Americano de Medicina do Esporte. Os resultados do estudo são apresentados de forma clara, honesta e sem fabricação, falsificação ou manipulação inadequada dos dados.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse estudo, buscou-se analisar os efeitos, influências e relações entre as cargas de treinamento e o comportamento do sono em jovens nadadores, durante o período de polimento. Tornou-se assim, pertinente, investigar o comportamento do sono em uma faixa etária de transição para puberdade (13-14 anos). O período investigado, considerado de altas cargas de intensidade; cujas adaptações ao treinamento devem ser superadas, de forma a diminuir o estresse psicofisiológico imposto pelo treinamento diário. A recuperação e uma boa qualidade do sono reparador são componentes básicos e essenciais para atletas que focam nas exigências do treino, na competição bem como na performance.

Analizou-se os efeitos das variáveis de cargas interna e externa associadas as variáveis do sono, foi possível concluir que: a arquitetura do sono no presente estudo, em nenhum momento apresentou diferenças estatísticas significativas para os dois grupos da amostra. Contudo, quando foi analisada a associação dos parâmetros do sono, o TTS apresentou influência negativa com a carga de treinamento externa, no grupo anormal, onde apresenta em sua média atletas no extrato maturacional pós-púbere, apresentando $R^2=0,591$, o que significa dizer que aproximadamente 60% da variação no TTS foi explicado pela carga de treinamento, o que compreende mais da metade da amostra. Nas cargas do treinamento externo foi possível observar que aumentou o sono superficial, diminuindo a ES, que está associada a diminuição da TTS já explicada no grupo normal. A tensão que o momento pré-competitivo promove, atrasou o adormecer nos atletas, da mesma forma que o exercício praticado no final da tarde aumentou a LS, em destaque última semana do polimento para o grupo normal, mas sem valores significativos. Da mesma forma os níveis de alerta para a escala de sonolência foram observados em média para os dois momentos pré e pós treinamento nos dois grupos. O que nos leva a supor que variáveis de ansiedade e estresse podem desencadear esses descritores de alerta, contudo, não foram variáveis estudadas, o que consideramos uma limitação, podendo ser objeto de futuras investigações.

Os resultados expostos, apresentam limitações, que incluem o tamanho amostral pequeno, além da ausência de análises psicológicas como, níveis de ansiedade, depressão e estado de humor, que poderiam alterar os parâmetros do sono, que poderiam direcionar de forma mais efetiva os achados da influência do treinamento no sono em jovens atletas de natação, porém este estudo teve como foco a fase do polimento, sendo fiel a rotina de nadadores em sua efetiva prática, ao longo desta fase do macrociclo.

Dessa forma, os resultados do presente estudo podem ajudar treinadores, pais e profissionais do esporte a compreender alguns hábitos e cuidados com a higiene do sono em atletas, sugerindo que adotem esses hábitos de higiene do sono, sobretudo, na fase de polimento, onde apresentam alterações no comportamento do sono. Aos técnicos sugerimos mais atenção no controle e monitoramento das cargas de treinamento como forma de minimizar os efeitos da variação e percepção de altas cargas nesse momento, podendo apresentar não apenas alterações no comportamento do sono, mas desencadear futuros distúrbios.

Tais informações contribuem com valiosos achados, permitindo ressaltar a importância da qualidade do sono e da recuperação na fase de polimento, onde além da recuperação física, a recuperação psicológica que é fator de equilíbrio.

REFERÊNCIAS

- 1 ROSCHEL, H.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Treinamento físico: considerações práticas e científicas. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 25, n. SPE, p. 53-65, 2011.
- 2 VIRU, A. **Adaptations in sports training**, London: Informa Health Care, 1995.
- 3 VIRU, A.; VIRU, M. Nature of training effects. In: GARRET, W. E.; KIRKENDALL, D. T. (Org.). **Exercise and Sport Science**. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, p. 67-95, 2000.
- 4 ISSURIN, V. B. New horizons for the methodology and physiology of training periodization. **Sports medicine**, v. 40, n. 3, p. 189-206, 2010.
- 5 FEAL, A. R.; NAVARRO, N. V.; FONTOIRA, D. M. **Planificación y control del entrenamiento de natación**. Gymnos, 2001.
- 6 OLBRECHT J. Definitions and principles of training. In **The science of winning**, second edition. Luton, Beds: F & G Partners; Partners in Sports, 2007.
- 7 IMPELLIZZERI, F. M. *et al.* Physiological assessment of aerobic training in soccer. **Journal of Sports Sciences**, London, v. 23, no. 6, p. 583-592, 2005.
- 8 NAKAMURA, F. Y.; MOREIRA, A.; AOKI, M. S. Monitoramento da carga de treinamento: a percepção subjetiva do esforço da sessão é um método confiável. **Journal of physical education**, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2010.
- 9 MANZI, V. *et al.* Profile of weekly training load in elite male professional basketball players. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 24, n. 5, p. 1399-1406, 2010.
- 10 VIVEIROS, L. *et al.* Monitoramento do treinamento no judô: comparação entre a intensidade da carga planejada pelo técnico e a intensidade percebida pelo atleta. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 17, n. 4, p. 266-269, 2011.
- 11 WALLACE, L.K.; SLATTERY, K. M.; COUTTS, A. J. The ecological validity and application of the session-RPE method for quantifying training loads in swimming. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 23, n. 1, p. 33-38, 2009.
- 12 DE PAULA SIMOLA, R. A. **Análise da percepção de estresse e recuperação e de variáveis fisiológicas em diferentes períodos de treinamento de nadadores de alto nível**. 2008. 110f. Dissertação (Mestrado em Educação Física), Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- 13 LEGER, D. *et al.* Sleep management and the performance of eight sailors in the Tour de France a la voile yacht race. **Journal of sports sciences**, v. 26, n. 1, p. 21-28, 2008.

- 14 PLATONOV, V. N. **Tratado geral de treinamento desportivo**. São Paulo: Phorte, 2008.
- 15 BORRESEN, J.; LAMBERT, M. I. The quantification of training load, the training response and the effect on performance. **Sports Medicine**, v. 39, n. 9, p. 779-795, 2009.
- 16 BOSQUET, L. *et al.* Effects of tapering on performance: a meta-analysis. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 39, n. 8, p. 1358-1365, 2007.
- 17 KELLY, V. G.; COUTTS, A. J. Planning and monitoring training loads during the competition phase in team sports. **Strength and Conditioning Journal**, v. 29, n. 4, p. 32-37, 2007.
- 18 SMITH, D. J. A framework for understanding the training process leading to elite performance. **Sports Medicine**, v. 33, n. 15, p. 1103-1126, 2003.
- 19 FORTES, L. S. *et al.* Efeito de um período de polimento sobre o estado de humor de nadadores. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 31, n. 3, p. 535-542, 2017.
- 20 LE MEUR, Y.; HAUSSWIRTH, C.; MUJKA, I. Tapering for competition: A review. **Science & Sports**, v. 27, n. 2, p. 77-87, 2012.
- 21 MUJKA, I. *et al.* Modeled responses to training and taper in competitive swimmers. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 28, n. 2, p. 251-258, 1996.
- 22 MAGLISCHO, E. W.; DO NASCIMENTO, F. G. **Nadando ainda mais rápido**. São Paulo: Manole, 1999.
- 23 MAGLISCHO, Ernest W. **Nadando o mais rápido possível**. São Paulo: Manole, 2010.
- 24 ANDRADE, F. C. **Comparação entre diferentes parâmetros de controle da carga interna e externa de treinamento, recuperação e rendimentos em atletas de natação**. 2013. 70 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Educação Física), Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2013.
- 25 SCOTT, T. J. *et al.* Validity and reliability of the session-RPE method for quantifying training in Australian football: a comparison of the CR10 and CR100 scales. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 27, n. 1, p. 270-276, 2013.
- 26 KELLMANN, M. *et al.* **Questionário de estresse e recuperação para atletas: manual do usuário**. Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/ UFMG, 2009.
- 27 KELLMANN, M.; KALLUS, K. W. **Recovery-stress questionnaire for athletes: User manual**. Human Kinetics, 2001.

- 28 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.
- 29 FABIANI, M. T. Psicologia do Esporte: a ansiedade e o estresse pré-competitivo. In: **Congresso Nacional de Educação: EDUCERE**. V.8, p. 12337-12345. 2009.
- 30 FARTO, E. R. **Treinamento da Natação Competitiva**: Uma abordagem Metodológica. São Paulo: Phorte Editora, 2010.
- 31 CALDER, A. Recovery. In: Reid, M.; Quinn, A.; Crespo, M. (ed). **Strenght and conditioning for tennis International Tennis Federation**. London: Roehampton, Cap. 14, p. 227-239, 2003.
- 32 HALSON, S. L. Nutrition, sleep and recovery. **European Journal of sport science**, v. 8, n. 2, p. 119-126, 2008.
- 33 MÄESTU, J. *et al.* Electromyographic and neuromuscular fatigue thresholds as concepts of fatigue. **Journal of Strength and Conditioning research**, v. 20, n. 4, p. 824, 2006.
- 34 COSTA, L. O. P.; SAMULSKI, D. M. Processo de validação do questionário de estresse e recuperação para atletas (RESTQ-Sport) na língua portuguesa. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, v. 13, n. 1, p. 79-86, 2008.
- 35 DEL CIAMPO, L. A. O sono na adolescência. **Adolescencia e Saude**, v. 9, n. 2, p. 60-66, 2012.
- 36 CONDE, J. M. S. **Qualidade e Perturbações do Sono em Jovens Nadadores**. 2014. 163 f. Tese (Doutoramento em Ciências do Desporto, ramo de Atividade Física e Saúde), Universidade de Coimbra, Porto, 2015.
- 37 RENTE, P., PIMENTEL, T. **A Patologia do Sono**, Lisboa: Lidel, 2004.
- 38 ROENNEBERG, T., *et al.* A marker for the end of adolescence. **Current Biology**, v. 14, n. 24, p. R1038-R1039, 2004.
- 39 FERRARA, M.; DE GENNARO, L. How much sleep do we need?. **Sleep Medicine Reviews**, v. 5, n. 2, p. 155-180, 2001.
- 40 KRISHNAN, V.; COLLOP, N. A. Gender differences in sleep disorders. **Current opinion in pulmonary medicine**, v. 12, n. 6, p. 383-389, 2006.
- 41 MARTINS, P. J. F.; MELLO, M. T.; TUFIK, S. Exercício e sono. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 1, p. 28-36, 2001.
- 42 DUGGAN, K. A. *et al.* Personality and healthy sleep: the importance of conscientiousness and neuroticism. **PloS one**, v. 9, n. 3, 2014.

- 43 SOUZA, L. **Validação da actigrafia no estudo do sono**. 1999, 54 f. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia) Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, 1999.
- 44 OLIVEIRA, A. S.; PINNA, C. M. S.; GODOY, L. B. M. Polissonografia: O que mudou após o novo manual da Academia Americana de Medicina do Sono. **PRO-ORL. Porto Alegre**, v. 6, n. 3, p. 119-169, 2012.
- 45 DUMORTIER, J. *et al.* Sleep, training load and performance in elite female gymnasts. **European journal of sport science**, v. 18, n. 2, p. 151-161, 2018.
- 46 LEEDER, J. *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.
- 47 DRIVER, H. S.; TAYLOR, S. R. Exercise and sleep. **Sleep medicine reviews**, v. 4, n. 4, p. 387-402, 2000.
- 48 MARTINS, P. J. F.; MELLO, M. T.; TUFIK, S. Exercício e sono. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 7, n. 1, p. 28-36, 2001.
- 49 REILLY, T.; EDWARDS, B. Altered sleep-wake cycles and physical performance in athletes. **Physiology & behavior**, v. 90, n. 2-3, p. 274-284, 2007.
- 50 LASTELLA, M. *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, 2014.
- 51 BELENKY, G. *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.
- 52 VAN DONGEN, H. *et al.* The cumulative cost of additional wakefulness: dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation. **Sleep**, v. 26, n. 2, p. 117-126, 2003.
- 53 BRAND, S. *et al.* High exercise levels are related to favorable sleep patterns and psychological functioning in adolescents: a comparison of athletes and controls. **Journal of Adolescent Health**, v. 46, n. 2, p. 133-141, 2010.
- 54 FORNDRAN, A. *et al.* Training schedules in elite swimmers: No time to rest. Sleep of different populations. **Adelaide: Australasian Chronobiology Society**, p. 6-10, 2012.
- 55 STAVROU, V. *et al.* The effect of exercise training on the quality of sleep in national-level adolescent finswimmers. **Sports Medicine-Open**, v. 5, n. 1, p. 34, 2019.
- 56 SEIXAS, M. P. **Avaliação da qualidade do sono na adolescência**: Implicações para a saúde física e mental. 2009. 142 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia); Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2009.
- 57 COCHRANE, K. C. *et al.* Relative contributions of strength, anthropometric, and body composition characteristics to estimated propulsive force in young male

- swimmers. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 29, n. 6, p. 1473-1479, 2015.
- 58 LÄTT, E. *et al.* Physiological, biomechanical and anthropometrical predictors of sprint swimming performance in adolescent swimmers. **Journal of Sports Science & Medicine**, v. 9, n. 3, p. 398, 2010.
- 59 CARSKADON, M. A. Sleep in adolescents: the perfect storm. **Pediatric Clinics**, v. 58, n. 3, p. 637-647, 2011.
- 60 ROSINHA, M. U. Influências da produção hormonal na determinação do padrão de sono normal do adolescente. In REIMÃO. R., *Avanços em Sono e seus Distúrbios*. São Paulo: **Associação Paulista de Medicina**, p. 39-40, 2005
- 61 VAN CAUTER, E. *et al.* The impact of sleep deprivation on hormones and metabolism. **Medscape Neurol Neurosurg**, v. 7, n. 1, 2005.
- 62 WAKAYAMA, T.; YANAGIMACHI, R.. Mouse cloning with nucleus donor cells of different age and type. **Molecular Reproduction and Development: Incorporating Gamete Research**, v. 58, n. 4, p. 376-383, 2001.
- 63 VALDEZ, P.; RAMÍREZ, C.; GARCÍA, A. Delaying and extending sleep during weekends: sleep recovery or circadian effect?. **Chronobiology International**, v. 13, n. 3, p. 191-198, 1996.
- 64 BRACONNIER, A.; MARCELLI, D. **Adolescência e psicopatologia**. Lisboa: Climepsi Editores, 2005.
- 65 NUNES, M. L. Distúrbios do sono. *Jornal de Pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria*; p. 63-72, 2002.
- 66 KLIEGMAN, R.; JOSEPH S. G. **Nelson textbook of pediatrics**. Philadelphia: Elsevier Co, 2011.
- 67 BORRESEN, J.; LAMBERT, M. I. The quantification of training load, the training response and the effect on performance. **Sports Med**, v. 39, n. 9, p. 779-95, 2009.
- 68 FOSTER, C. *et al.* A new approach to monitoring exercise training. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 15, n. 1, p. 109-115, 2001.
- 69 MUJIKKA, I.; PADILLA, S.; PYNE, D. Swimming performance changes during the final 3 weeks of training leading to the Sydney 2000 Olympic Games. **International Journal of Sports Medicine**, v. 23, n. 08, p. 582-587, 2002.
- 70 FORTES, L. S. *et al.* Efeito de um período de polimento sobre o estado de humor de nadadores. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 31, n. 3, p. 535-542, 2017.
- 71 MOREIRA, A. *et al.* O efeito da intensificação do treinamento na percepção de esforço da sessão e nas fontes e sintomas de estresse em jogadores jovens de basquetebol. **Journal of Physical Education**, v. 21, n. 2, p. 287-296, 2010.

- 72 NOGUEIRA, F. C. A. *et al.* Influência das cargas de treinamento sobre o rendimento e os níveis de recuperação em nadadores. **Revista da Educação Física/UEM**, v. 26, n. 2, p. 267-278, 2015.
- 73 SARGENT, C. *et al.* The validity of activity monitors for measuring sleep in elite athletes. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 19, n. 10, p. 848-853, 2016.
- 74 MIRWALD, R. L. *et al.* An assessment of maturity from anthropometric measurements. **Medicine & science in sports & exercise**, v. 34, n. 4, p. 689-694, 2002.
- 75 FOSTER, C. *et al.* Athletic performance in relation to training load. **Wisconsin medical journal**, v. 95, n. 6, p. 370-374, 1996.
- 76 ÅKERSTEDT, T.; GILLBERG, M. Subjective and objective sleepiness in the active individual. **International Journal of Neuroscience**, v. 52, n. 1-2, p. 29-37, 1990.
- 77 KENTTÄ, G.; HASSMÉN, P. Overtraining and recovery. **Sports Medicine**, v. 26, n. 1, p. 1-16, 1998.
- 78 SUZUKI, S. *et al.* Program design based on a mathematical model using rating of perceived exertion for an elite Japanese sprinter: a case study. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 20, n. 1, p. 36, 2006.
- 79 TAYLOR, S. R.; ROGERS, G. G.; DRIVER, H. S. Effects of training volume on sleep, psychological, and selected physiological profiles of elite female swimmers. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 29, n. 5, p. 688-693, 1997.
- 80 WALSH, J. A. *et al.* Sleep Profiles of Elite Swimmers During Different Training Phases. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 33, n. 3, p. 811-818, 2019.

APÊNDICE A - TERMOS E ESCALAS APLICADOS NA PESQUISA

Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Para responsável legal pelo menos de 18 anos)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS)**

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) _____ {ou menor que está sob sua responsabilidade} para participar, como voluntário (a), da pesquisa **“QUALIDADE DO SONO, PERFORMANCE COMPETITIVA E CARGAS DE TREINAMENTO EM JOVENS NADADORES”**.

Esta pesquisa é da responsabilidade do (a) pesquisadores Marlene Salvina Fernandes da Costa e Pedro Pinheiro Paes, Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Telefone (81) 99142-7149 e (81) 99928-1666. Rua Cinco de Novembro, 312, Afogados, Recife, PE CEP: 50770-310, E-mails: marlene.costa@ufpe.br e pppaes@ufpe.br, sob a orientação do Professor Pedro Pinheiro Paes Telefone: (81) 99928-1666, e-mail pppaes@ufpe.br.

O(A) Senhor/a será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida a respeito da participação dele/a na pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e o/a Senhor/a concordar que o (a) menor faça parte do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias.

Uma via deste termo de consentimento lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. O(A) Senhor(a) estará livre para decidir que ele/a participe ou não desta pesquisa. Caso não aceite que ele/a participe, não haverá nenhum problema, pois desistir que seu filho(a) participe é um direito seu. Caso não concorde, não haverá penalização para ele/a, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- Este projeto tem como objetivo examinar a relação entre desempenho físico a qualidade do sono, estados de ansiedade e estresse em jovens atletas de natação nas diferentes categorias. Farão parte desse estudo atletas de natação, ambos os sexos, na faixa etária compreendida entre 13 aos 20 anos de idade, vinculados a Federação Aquática Pernambucana e filiados a Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos, estarem envolvidos em treinamento de natação a pelo menos um ano. Inicialmente haverá uma conversa com os pais e atletas, esclarecendo a finalidade da pesquisa e será entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os responsáveis pelos menos de 18 anos, como também o Termo de Assentimento Livre

e Esclarecido (TALE) para os atletas e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os maiores de 18 anos. Para os participantes que se voluntariarem para o estudo, serão agendadas as datas para realização dos exames, questionário e medidas corporais.

O exame de qualidade do sono (polissonografia) irá registrar as múltiplas variáveis e distúrbios que ocorrem no sono, sendo uma técnica não invasiva, que não oferece riscos à saúde, será realizado na casa do atleta para que não ocorram mudanças no ambiente e no padrão do sono, o procedimento será realizado durante o sono (em uma noite), através de sensores (que não atrapalham a movimentação durante a noite) colocados sobre a pele com o uso de esparadrapos anti-alérgicos e um clipe no dedo para monitorar o exame. O exame de polissonografia será realizado de 10-15 dias antes da competição. Para coleta do estresse, será realizado o exame de cortisol salivar será feita preferencialmente após acordar, antes de escovar os dentes e de se alimentar, de posse do tubo coletor, o atleta ao abrir o tubo colocara o algodão debaixo da língua e aguardará de 2 a 3 minutos de forma que a encharcar o algodão, durante a coleta não é permitido ingestão de água, alimento ou qualquer liquido, retornando o algodão encharcando ao tubo, tampando a seguir. O tubo será encaminhado ao laboratório para análise, mas enquanto chega ao laboratório, o mesmo deverá ficar em ambiente refrigerado, sob conservação. A coleta cortisol será realizada de 7-10 dias antes da competição, sendo um método não invasivo. O Diário do Sono será aplicado de 7-10 dias antes da competição. Os Questionários Sonolência, Qualidade do Sono e Questionário de Estresse realizados na semana que antecede a competição. As medidas de composição corporal: as dobras cutâneas e perimetria, coletadas na semana que antecede a competição, serão coletadas por um mesmo avaliador para que não ocorram divergências de medidas. A maturação somática será estimada a partir da equação proposta por Mirwald.

Durante competição: será aplicado o Questionário de Humor aplicado 1 hora antes do início da prova do atleta, no dia da competição. E a variabilidade de frequência cardíaca será mensurada durante 1 hora antes e 1 hora depois da prova do atleta, enquanto o mesmo estiver sentado em ambiente climatizado/arejado. O Questionário de Ansiedade será aplicado uma hora antes do início da competição. A variável de desempenho será obtida no dia da competição, após a prova do atleta, que será publicado no site da CBDA.

- **OS RISCOS** Apesar de baixos, alguns riscos existem na realização desta pesquisa. Tendo os instrumentos utilizados neste estudo amplamente orientados e divulgados para população alvo do estudo, sendo observado riscos mínimos de constrangimento ao atleta participante. Nas coletas de cortisol salivar e da polissonografia caracterizados por exames não invasivos que não oferecem riscos, nem prejuízos à saúde.
- **BENEFÍCIOS** os participantes e seus técnicos poderão identificar os níveis de estresse e ansiedade nas competições, como também a qualidade do sono, observado no período pré competitivo.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a participação do/a voluntário (a). Os dados coletados nesta pesquisa serão entrevistas, fotos e filmagens, ficarão armazenados em pastas de arquivos e computador pessoal, sob a responsabilidade do Orientador, no endereço Av. Professor Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife, PE, CEP: 50760-901 Departamento de Educação Física. Pelo período de mínimo 5 anos, após o término da pesquisa.

O (a) senhor (a) não pagará nada e nem receberá nenhum pagamento para ele/ela participar desta pesquisa, pois deve ser de forma voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação dele/a na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento com transporte e alimentação), mediante comprovação de documentos de necessidade financeira.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – Prédio do CCS - 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

Marlene Salvina Fernandes da Costa.

CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo: **“QUALIDADE DO SONO, PERFORMANCE COMPETITIVA E CARGAS DE TREINAMENTO EM JOVENS NADADORES”**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de seu acompanhamento/ assistência/tratamento) para mim ou para o (a) menor em questão.

Local e data _____

Assinatura do (da) responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do voluntário em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (Para menores de 7 a 18 anos)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

***TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA MENORES DE 7 a 18 ANOS)***

OBS: Este Termo de Assentimento para o menor de 7 a 18 anos não elimina a necessidade da elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

Convidamos você _____, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: **“QUALIDADE DO SONO, PERFORMANCE COMPETITIVA E CARGAS DE TREINAMENTO EM JOVENS NADADORES”**. Esta pesquisa é da responsabilidade do (a) pesquisador (a) Marlene Salvina Fernandes da Costa e Pedro Pinheiro Paes, Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Telefone (81) 99142-7149 e (81) 99928-1666. Rua Cinco de Novembro, 312, Afogados, Recife, PE CEP: 50770-310, E-mails: marlene.costa@ufpe.br e pppaes@ufpe.br, sob a orientação do Professor Pedro Pinheiro Paes Telefone: (81) 99928-1666, e-mail pppaes@ufpe.br.

Você será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via deste termo lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guardá-la e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, um responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- Este projeto tem como objetivo examinar a relação entre desempenho físico a qualidade do sono, estados de ansiedade e estresse em jovens atletas de natação nas diferentes categorias. Farão parte desse estudo atletas de natação, ambos os sexos, na faixa etária compreendida entre 13 aos 20 anos de idade, vinculados a Federação Aquática Pernambucana e filiados a Confederação Brasileira de Desportos Aquáticos, estarem envolvidos em treinamento de natação a pelo menos um ano. Inicialmente haverá uma conversa com os pais e atletas, esclarecendo a finalidade da pesquisa e será entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os responsáveis pelos menos de 18 anos, como também o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) para os atletas e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para os maiores de 18 anos. Para os participantes que se voluntariarem para o estudo, serão agendadas as datas para realização dos exames, questionário e medidas corporais.

O exame de qualidade do sono (polissonografia) irá registrar as múltiplas variáveis e distúrbios que ocorrem no sono, sendo uma técnica não invasiva, que não oferece riscos à saúde, será realizado na casa do atleta para que não ocorram mudanças no ambiente e

no padrão do sono, o procedimento será realizado durante o sono (em uma noite), através de sensores (que não atrapalham a movimentação durante a noite) colocados sobre a pele com o uso de esparadrapos anti-alérgicos e um clipe no dedo para monitorar o exame. O exame de polissonografia será realizado de 10-15 dias antes da competição. Para coleta do estresse, será realizado o exame de cortisol salivar será feita preferencialmente após acordar, antes de escovar os dentes e de se alimentar, de posse do tubo coletor, o atleta ao abrir o tubo colocara o algodão debaixo da língua e aguardará de 2 a 3 minutos de forma que a encharcar o algodão, durante a coleta não é permitido ingestão de água, alimento ou qualquer liquido, retornando o algodão encharcando ao tubo, tampando a seguir. O tubo será encaminhado ao laboratório para análise, mas enquanto chega ao laboratório, o mesmo deverá ficar em ambiente refrigerado, sob conservação. A coleta cortisol será realizada de 7-10 dias antes da competição, sendo um método não invasivo. O Diário do Sono será aplicado de 7-10 dias antes da competição. Os Questionários Sonolência, Qualidade do Sono e Questionário de Estresse realizados na semana que antecede a competição. As medidas de composição corporal: as dobras cutâneas e perimetria, coletadas na semana que antecede a competição, serão coletadas por um mesmo avaliador para que não ocorram divergências de medidas. A maturação somática será estimada a partir da equação proposta por Mirwald.

Durante competição: será aplicado o Questionário de Humor aplicado 1 hora antes do início da prova do atleta, no dia da competição. E a variabilidade de frequência cardíaca será mensurada durante 1 hora antes e 1 hora depois da prova do atleta, enquanto o mesmo estiver sentado em ambiente climatizado/arejado. O Questionário de Ansiedade será aplicado uma hora antes do início da competição. A variável de desempenho será obtida no dia da competição, após a prova do atleta, que será publicado no site da CBDA.

- **OS RISCOS** Apesar de baixos, alguns riscos existem na realização desta pesquisa. Tendo os instrumentos utilizados neste estudo amplamente orientados e divulgados para população alvo do estudo, sendo observado riscos mínimos de constrangimento ao atleta participante. Nas coletas de cortisol salivar e da polissonografia caracterizados por exames não invasivos que não oferecem riscos, nem prejuízos à saúde.
- **BENEFÍCIOS** os participantes e seus técnicos poderão identificar os níveis de estresse e ansiedade nas competições, como também a qualidade do sono, observado no período pré competitivo.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa serão entrevistas, fotos e filmagens, ficarão armazenados em pastas de arquivos e computador pessoal, sob a responsabilidade do Orientador, no endereço Av. Professor Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, Recife, PE, CEP: 50760-901 Departamento de Educação Física. Pelo período de mínimo 5 anos, após o término da pesquisa.

Nem você e nem seus pais [ou responsáveis legais] pagarão nada para você participar desta pesquisa, também não receberão nenhum pagamento para a sua participação, pois é voluntária. Se houver necessidade, as despesas (deslocamento e alimentação) para a sua

participação e de seus pais serão assumidas ou ressarcidas pelos pesquisadores. Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da sua participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial, mediante comprovação de documentos de necessidade financeira.

Este documento passou pela aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE que está no endereço: (**Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepcs@ufpe.br**).

Marlene Salvina Fernandes da Costa

**ASSENTIMENTO DO(A) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO
VOLUNTÁRIO(A)**

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade _____ (se já tiver documento), abaixo assinado, concordo em participar do estudo **“QUALIDADE DO SONO, PERFORMANCE COMPETITIVA E CARGAS DE TREINAMENTO EM JOVENS NADADORES”**, como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada.

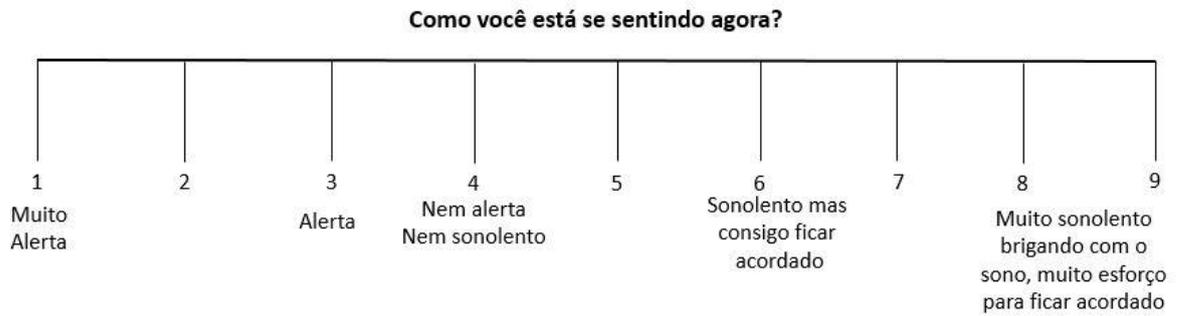
Local e data _____

Assinatura do (da) menor: _____

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar. 02 testemunhas (não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

Escala de sonolência - Karolinska

Escala de sonolência - Karolinska

Escala de Qualidade Total de Recuperação (KENTTÄ e HASSMÉN, 1998)

Escala de Qualidade Total de Recuperação (KENTTÄ e HASSMÉN, 1998)

Índice	Descritor
6	Em nada recuperado
7	Extremamente mal recuperado
8	
9	Muito mal recuperado
10	
11	Mal recuperado
12	
13	Razoavelmente recuperado
14	
15	Bem recuperado
16	
17	Muito bem recuperado
18	
19	Extremamente bem recuperado
20	Totalmente bem recuperado

Escala CR10 de Borg (Borg, 1982) modificada por Foster (Foster *et al.* 1996; 2001)

ESCALA DE ESFORÇO	
0	EXTREMAMENTE LEVE
1	MUITO LEVE
2	LEVE
3	MODERADO
4	UM POUCO PESADO
5	PESADO
6	
7	MUITO PESADO
8	
9	
10	EXTREMAMENTE PESADO

APÊNDICE B - PLANILHA DE DADOS MESTRA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	composição corporal										
2											
3	NOME	CLUBE	Idade	1M/2F	Peso(kg)	1 estatura	IMC	Enveg	Alt/Sent (tc)	Cperna	PVC
4	AGATHA KALINE	CPR	13	2	49.10	161.00	18.94	169.00	79.00	82.00	0.84
5	ELOYSE MARQUES	CPR	13	2	47.90	157.00	19.43	159.00	82.00	75.00	0.84
6	LETICIA ZIRPOLI	CPR	13	2	49.70	162.00	18.94	166.00	83.00	79.00	1.06
7	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	CPR	13	1	44.60	160.00	17.42	165.00	79.00	81.00	-1.20
8	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	AABB	14	1	63.70	175.00	20.80	180.00	91.00	84.00	0.91
9	HEITOR PADILHA MACIEL	AABB	13	1	67.10	176.00	21.66	180.00	91.00	85.00	0.43
10	MARIA BEZERRA LINS	AABB	13	2	48.60	160.00	18.98	164.00	85.00	75.00	1.08
11	IGOR PEREIRA SANTOS	AABB	14	1	52.60	168.00	18.64	179.00	84.00	84.00	-0.08
12	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	AABB	13	1	49.30	162.00	18.79	176.00	86.00	76.00	-0.34
13	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	AABB	14	2	54.60	157.00	22.15	164.00	84.00	73.00	1.54
14	MARIA GABRIELLY BARROS	AABB	14	2	66.70	166.00	24.21	172.00	88.00	78.00	2.12
15	RAPAHÉL MAFRA MOREIRA	AABB	13	1	49.00	155.00	20.40	165.00	82.00	73.00	-0.78
16	GABRIEL PORTO CARREIRO	AABB	14	1	58.00	179.00	18.10	176.00	92.00	87.00	0.94
17	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	AABB	13	2	45.50	156.00	18.70	162.00	84.00	72.00	0.87
18	MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	AABB	14	2	53.60	155.00	22.31	163.00	83.00	72.00	1.42
19	DAVID NICOLAS BARROS	AABB	14	1	69.40	171.00	23.73	193.00	90.00	81.00	0.87
20	SABRINA SANTOS DE LIMA	AABB	13	2	58.50	160.00	22.85	163.00	48.00	112.00	-0.72
21	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	AABB	14	2	47.80	158.00	19.15	159.00	85.00	73.00	1.54
22											

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Polissonografia										
2											
3	NOME		PSG	PSG-TTS	PSG-ES	PSG-LS	PSG-WASO	PSG-IDR	PSG-IAH		
4	AGATHA KALINE			487.20	94.90	21.00	49.00	5.70	5.70		
5	ELOYSE MARQUES			318.00	74.00	0.00	32.00	0.80	0.80		
6	LETICIA ZIRPOLI			434.50	83.50	56.90	26.00	3.90	3.90		
7	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA			257.00	83.60	13.50	39.00	0.70	0.70		
8	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO			487.50	86.20	10.60	22.00	2.50	2.50		
9	HEITOR PADILHA MACIEL			369.50	89.70	14.00	114.00	14.60	14.60		
10	MARIA BEZERRA LINS			300.00	85.80	6.00	26.00	0.00	0.00		
11	IGOR PEREIRA SANTOS			347.40	62.20	39.00	3.00	0.90	0.90		
12	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES			366.30	88.80	22.50	0.00	2.90	2.90		
13	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA			233.10	75.90	22.00	0.00	0.50	0.50		
14	MARIA GABRIELLY BARROS			406.00	80.10	73.60	17.00	2.70	2.70		
15	RAPAHÉL MAFRA MOREIRA			277.50	51.50	100.00	22.00	3.70	3.70		
16	GABRIEL PORTO CARREIRO			287.50	93.80	4.00	49.00	0.40	0.40		
17	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO			510.00	93.00	6.30	86.00	4.10	4.10		
18	MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO			458.00	84.10	14.50	78.00	0.00	0.00		
19	DAVID NICOLAS BARROS			342.00	80.50	0.00	0.00	1.10	1.10		
20	SABRINA SANTOS DE LIMA			384.50	87.50	24.00	87.00	8.30	8.30		
21	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS			175.50	86.20	1.50	13.00	0.00	0.00		
22											

Carga externa

NOME	carga EX 1			carga EX 2			carga EX 3		carga EX 4		carga EX 5	
	VOL	INT	tempo(min)	VOL	INT	tempo(min)	VOL	INT	VOL	INT	VOL	INT
AGATHA KALINE	10350	A2	120	x	x		120	x		DOM	9000	A2-A3
ELOYSE MARQUES	10350	A2	120	COMP	COMP		120	COMP	COMP	DOM	9000	A2-A3
LETICIA ZIRPOLI	10350	A2	120	COMP	COMP		120	COMP	COMP	DOM	9000	A2-A3
PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	10350	A2	120	x	x		120	x	x	DOM	9000	A2-A3
PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	5000	A3
HEITOR PADILHA MACIEL	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	5000	A3
MARIA BEZERRA LINS	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	5000	A3
IGOR PEREIRA SANTOS	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	5000	A3
PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	4000	A2
ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	4000	A2
MARIA GABRIELLY BARROS	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	5000	A3
RAPAHÉL MAFRA MOREIRA	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	4000	A2
GABRIEL PORTO CARREIRO	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	2000	A1
MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	4000	A2
MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	4000	A2
DAVID NICOLAS BARROS	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	4000	A3
SABRINA SANTOS DE LIMA	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	5000	A3
MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	10000	A2-A3	120	4000	COMP		120	3000	COMP	DOM	5000	A3
		A2			AN			AN				A2

carga EX 6		carga EX 7		carga EX 8		carga EX 9		carga EX 10		carga EX 11		carga EX 12	
VOL	INT	VOL	INT	VOL	INT	VOL	INT	VOL	INT	VOL	INT	VOL	INT
12200	A2	13200	A1-A2	5100	A1-A2	5000	A1-A3	5100	A3	DOM		5400	A2-A3
12200	A2	13200	A1-A2	5100	A1-A2	5000	A1-A3	5100	A3	DOM		5400	A2-A3
12200	A2	13200	A1-A2	5100	A1-A2	5000	A1-A3	5100	A3	DOM		5400	A2-A3
12200	A2	13200	A1-A2	5100	A1-A2	5000	A1-A3	5100	A3	DOM		5400	A2-A3
5000	A2-AA	5000	AN3	5000	A2-AA	5000	A3	5000	A2	DOM		8000	A3
5000	A2-AA	5000	AN3	5000	A2-AA	5000	A3	5000	A2	DOM		8000	A3
5000	A2-AA	5000	AN3	5000	A2-AA	5000	A3	5000	A2	DOM		8000	A3
5000	A2-AA	5000	AN3	5000	A2-AA	5000	A3	5000	A2	DOM		8000	A3
4000	A2-AA	4000	A2	4000	A2-AA	4000	A2	4000	A2	DOM		4000	A3
4000	A2-AA	4000	AN3	4000	A2-AA	4000	A2	4000	A2	DOM		4000	A3
5000	A2-AA	9000	AN3	5000	A2-AA	9000	A3	5000	A2	DOM		8000	A3
4000	A2-AA	5000	AN3	4000	A2-AA	5000	A3	5000	A2	DOM		5000	A3
2000	A2-AA	2000	A1	2000	A2-AA	2000	A1	5000	A2	DOM		3000	A3
4000	A2-AA	4000	AN3	4000	A2-AA	4000	A2	5000	A2	DOM		4000	A3
4000	A2-AA	4000	A2	4000	A2-AA	4000	A2	5000	A2	DOM		4000	A3
5000	A2-AA	9000	AN3	5000	A2-AA	9000	A3	5000	A2	DOM		8000	A3
5000	A2-AA	5000	AN3	5000	A2-AA	5000	A3	5000	A2	DOM		8000	A3
5000	A2-AA	9000	AN3	5000	A2-AA	5000	A3	5000	A2	DOM		8000	A3
	A2		AE		A2		A1		A2				A3

carga EX 13		carga EX 14		carga EX 15		carga EX 16		carga EX 17		carga EX 18		carga	
VOL	INT	VOL	INT	VOL	INT	VOL	INT	VOL	INT	VOL	VOL		
5200	A2	5100	A2-A3	5350	A1-A2	5200	A2	4200	A1	DOMINGO		5850	
5200	A2	5100	A2-A3	5350	A1-A2	5200	A2	4200	A1	DOMINGO		5850	
5200	A2	5100	A2-A3	5350	A1-A2	5200	A2	4200	A1	DOMINGO		5850	
5200	A2	5100	A2-A3	5350	A1-A2	0	X	X	X	DOMINGO	X		
5000	A2-AA	5500	AN2	5100	A2-AA	10050	A3	8300	A N - MP	DOMINGO		8000	
5000	A2-AA	5500	AN2	5100	A2-AA	10050	A3	8300	A N - MP	DOMINGO		8000	
5000	A2-AA	5500	AN2	5100	A2-AA	10050	A3	8300	A N - MP	DOMINGO		8000	
5000	A2-AA	5500	AN2	5100	A2-AA	10050	A3	8300	A N - MP	DOMINGO		8000	
5000	A2-AA	4500	AN2	5100	A2-AA	5850	A3	4000	A N - MP	DOMINGO		4000	
5000	A2-AA	4500	AN3	5100	A2-AA	5850	A3	4000	NA-MP	DOMINGO		4000	
5000	A2-AA	5500	AN2	5100	A2-AA	10050	A3	8300	A N - MP	DOMINGO		8000	
5000	A2-AA	5500	AN2	5100	A2-AA	10050	A3	8300	A N - MP	DOMINGO		8000	
5000	A2-AA	3000	AN2	5100	A2-AA	3000	A3	4000	A N - MP	DOMINGO		4000	
5000	A2-AA	4500	AN2	5100	A2-AA	5850	A3	4000	A N - MP	DOMINGO		4000	
5000	A2-AA	4500	AN2	5100	A2-AA	5850	A3	4000	A N - MP	DOMINGO		4000	
5000	A2-AA	5500	AN2	5100	A2-AA	10050	A3	8300	A N - MP	DOMINGO		8000	
5000	A2-AA	5500	AN2	5100	A2-AA	10050	A3	8300	A N - MP	DOMINGO		8000	
5000	A2-AA	5500	AN2	5100	A2-AA	10050	A3	8300	A N - MP	DOMINGO		8000	
	A2		AE		A2		A3		AE				

EX 19	carga EX 20		carga EX 21		15/ago	16/ago	17/ago
INT	VOL	INT	VOL	INT			
A1-A3	4920	A2	5300	A1-A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A1-A3	4920	A2	5300	A1-A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A1-A3	4920	A2	5300	A1-A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
X	X	X	X	X	X	X	X
A3	5000	A2-AA	10500	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	10500	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	10500	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	10500	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	5000	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	10500	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	10500	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	5000	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	5000	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	5000	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	10500	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	10500	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
A3	5000	A2-AA	10500	A3	COMPETI	COMPETI	COMPETI
		A2		A3			

PSE Sessao																
semana 2																
semana 3																
NOME	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	PRE 20	PRE 21	
AGATHA KALINE	120	240	240	120	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240	
ELOYSE MARQUES	360	480	240	360	360	240	720	360	360	240	240	480	480	480	480	
LETICIA ZIRPOLI	360	240	240	240	240	120	120	120	240	240	240	240	240	360	360	
PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	360	240	240	240	240	240	360	360	240	240	240	240	240	240	240	
PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CAS	120	240	240	240	240	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	
HEITOR PADILHA MACIEL	240	240	360	240	480	240	240	360	240	240	240	240	240	360	360	
MARIA BEZERRA LINS	600	960	960	960	840	840	600	480	480	600	600	600	600	480	480	
IGOR PEREIRA SANTOS	120	240	480	480	480	360	240	240	240	240	240	360	240	480	360	
PEDRO MONTENEGRO BRAYNER M	360	360	360	240	240	360	360	480	480	480	240	480	480	480	240	
ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	600	600	600	600	600	600	120	120	120	240	240	240	240	240	360	
MARIA GABRIELLY BARROS	240	240	120	240	480	360	240	480	480	240	240	240	120	240	240	
RAPHAEL MAFRA MOREIRA	360	240	240	240	240	240	240	480	240	240	240	240	240	360	240	
GABRIEL PORTO CARREIRO	360	360	240	240	240	240	360	480	240	360	480	360	360	360	360	
MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	240	240	240	600	480	480	240	240	240	240	240	240	240	240	240	
MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	240	240	240	360	360	360	360	360	240	240	240	240	240	240	380	
DAVID NICOLAS BARROS	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1080	1080	1080	1080	1080	360	600	
SABRINA SANTOS DE LIMA	0	0	0	360	120	600	120	360	240	120	240	120	120	120	120	
MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	120	120	120	120	120	120	120	240	240	240	240	240	240	240	240	
	333.33	360.00	353.33	393.33	400.00	386.67	346.67	353.33	320.00	300.00	333.33	320.00	320.00	301.11	294.44	

PSE Sessao																		
semana 2																		
semana 3																		
NOME	POS 1	POS 2	POS 3	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21
AGATHA KALINE	360	360	360	240	240	360	360	360	360	360	480	480	360	360	360	360	360	480
ELOYSE MARQUES	120	480	960	480	720	720	1080	480	1080	1080	480	1080	1080	1080	1080	720	720	720
LETICIA ZIRPOLI	240	240	480	240	120	120	120	120	240	240	240	360	360	240	360	240	240	240
PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	360	360	360	480	360	360	360	360	360	120	480	480	480	120	120	120	120	120
PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CAS	480	480	360	360	360	240	240	240	120	120	120	120	120	120	240	240	240	240
HEITOR PADILHA MACIEL	360	360	480	360	480	480	360	480	360	360	360	600	480	480	360	360	480	360
MARIA BEZERRA LINS	720	840	480	960	1080	1080	1080	960	960	960	720	720	960	960	960	960	720	720
IGOR PEREIRA SANTOS	240	240	240	480	480	360	360	360	240	360	480	600	600	600	600	360	240	600
PEDRO MONTENEGRO BRAYNER M	480	600	480	480	480	480	360	600	720	480	600	600	360	600	600	600	360	360
ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	360	360	480	480	480	480	480	480	480	360	360	360	600	600	600	600	600	360
MARIA GABRIELLY BARROS	480	360	720	480	480	720	600	720	480	600	600	600	600	720	480	840	360	480
RAPHAEL MAFRA MOREIRA	360	480	600	600	600	600	600	600	600	360	480	360	360	360	360	480	360	360
GABRIEL PORTO CARREIRO	840	960	720	480	240	360	360	360	360	480	600	480	360	480	480	480	600	600
MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	360	1080	1080	240	600	600	600	840	840	840	600	600	600	240	240	240	600	840
MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	720	480	360	480	600	600	720	720	720	720	240	240	240	240	240	240	720	720
DAVID NICOLAS BARROS	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1080	1080	1080	1080	1080	360	600	600
SABRINA SANTOS DE LIMA	360	600	600	360	600	600	360	480	120	360	480	360	360	480	360	360	240	480
MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	600	720	480	360	720	480	120	120	120	480	480	720	840	960	600	720	600	720
	480.00	566.67	580.00	486.67	546.67	546.67	520.00	526.67	520.00	526.67	520.00	546.67	546.67	540.00	506.67	460.00	453.33	500.00

TQR																			
1 semana																			
2 semana																			
3 semana																			
NOME	PRE 1	PRE 2	PRE 3	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21	
AGATHA KALINE	16	16	16	17	15	15	15	15	16	14	15	15	14	15	16	15	15	17	16
ELOYSE MARQUES	20	20	13	15	13	13	13	13	15	11	12	13	15	14	13	15	15	15	15
LETICIA ZIRPOLI	20	20	20	19	20	20	20	20	20	19	20	20	19	20	19	19	19	19	19
PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	15	0	0	13	17	17	17	17	15	15	15	19	20	20	20	20	20	20	20
PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	16	15	13	15	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
HEITOR PADILHA MACIEL	15	15	15	15	15	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
MARIA BEZERRA LINS	14	16	13	13	13	12	13	13	15	15	15	15	15	13	13	11	11	15	15
IGOR PEREIRA SANTOS	16	15	17	18	15	12	12	12	15	17	13	14	14	13	17	12	17	14	14
PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	14	13	14	14	14	14	18	14	9	11	12	12	15	12	12	12	18	18	18
ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	17	17	15	15	15	15	15	15	15	17	17	17	17	15	15	15	15	15	15
MARIA GABRIELLY BARROS	13	13	11	11	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
RAPHAEL MAFRA MOREIRA	13	15	14	14	15	15	15	15	15	13	12	16	16	16	16	14	14	14	15
GABRIEL PORTO CARREIRO	12	14	12	15	13	15	15	15	15	16	12	14	15	14	13	13	13	13	14
MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	15	15	13	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	9	15	13	15	15	15	13	13	13	14	14	14	17	17	17	17	17	12	15
DAVID NICOLAS BARROS	17	17	17	17	17	16	16	16	16	17	17	17	17	17	17	17	13	14	14
SABRINA SANTOS DE LIMA	15	15	15	15	15	15	13	15	15	17	14	15	17	15	15	15	17	15	18
MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	12	16	17	19	20	16	19	19	19	20	20	18	13	13	12	19	16	14	14
	14.94	14.83	13.78	15.17	15.17	15.00	15.22	14.83	15.06	15.39	15.00	15.67	15.67	15.28	15.11	15.11	15.56	15.56	15.56

TQR																			
1 semana																			
2 semana																			
3 semana																			
NOME	POS 1	POS 2	3	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21	
AGATHA KALINE	16	16	16	14	16	15	16	15	14	14	14	13	14	14	14	14	14	14	14
ELOYSE MARQUES	20	13	11	13	11	13	11	11	11	13	10	11	11	13	11	9	13	11	11
LETICIA ZIRPOLI	20	20	17	19	20	20	20	20	19	19	20	19	19	20	19	20	20	20	20
PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	15	0	0	15	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	11	13	13	13	13
PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	14	13	12	12	14	13	13	13	15	15	13	15	15	15	15	15	15	15	15
HEITOR PADILHA MACIEL	13	13	17	13	13	13	15	13	13	13	13	13	13	13	15	15	15	13	13
MARIA BEZERRA LINS	15	16	12	12	12	13	12	13	13	13	13	14	14	12	12	11	11	12	12
IGOR PEREIRA SANTOS	15	18	15	10	13	15	15	15	14	15	15	15	13	13	11	15	15	16	11
PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	13	15	15	15	15	15	15	10	10	11	13	13	14	13	13	13	13	17	17
ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	13	13	15	13	13	13	13	13	15
MARIA GABRIELLY BARROS	13	13	11	13	13	13	13	11	13	13	11	13	13	11	11	13	11	13	11
RAPHAEL MAFRA MOREIRA	15	14	13	13	11	11	11	11	11	12	12	15	15	15	15	14	13	12	12
GABRIEL PORTO CARREIRO	14	9	11	11	14	14	14	14	14	15	13	12	14	15	15	14	14	14	15
MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	13	13	13	13	13	11	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	15	13	13	13	13	13	15	15	15	12	12	17	17	17	17	17	17	12	12
DAVID NICOLAS BARROS	17	17	17	17	16	16	16	16	16	17	17								

Karolinska - Sonolencia																					
		1 semana							2 semana							3 semana					
3	NOME	PRE 1	2	3	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21		
4	AGATHA KALINE	4	4	4	3	4	2	4	4	4	3	3	4	3	2	2	2	2	3		
5	ELOYSE MARQUES	1	1	3	1	3	4	6	4	1	6	2	3	3	3	5	4	3	3		
6	LETICIA ZIRPOLI	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
7	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	6	6	6	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3		
8	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	4	3	5	4	5	5	6	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5		
9	HEITOR PADILHA MACIEL	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
10	MARIA BEZERRA LINS	4	3	3	3	3	3	3	2	3	2	4	2	2	4	3	5	5	2		
11	IGOR PEREIRA SANTOS	3	3	2	1	4	3	3	3	6	2	6	3	3	3	3	3	5	3		
12	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	6	4	5	5	5	5	6	8	3	6	5	5	3	5	5	5	3	3		
13	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	1	3	3	3	3	3	3	3	3	6	6	6	3	3	3	3	3	3		
14	MARIA GABRIELLY BARROS	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3		
15	RAPHAEL MAFRA MOREIRA	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	5	2	2	2	2	3	3	3		
16	GABRIEL PORTO CARREIRO	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	3	4	5	6	3	3	4		
17	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
18	MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	6	6	6	5	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
19	DAVID NICOLAS BARROS	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	5		
20	SABRINA SANTOS DE LIMA	6	3	1	4	4	3	4	4	6	4	3	6	6	3	3	6	3	6		
21	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	3	3	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	4	5	3	2	2	2		
22		3.78	3.44	3.50	3.17	3.67	3.44	3.89	3.83	3.56	3.78	3.72	3.56	3.50	3.44	3.67	3.78	3.44	3.56		

Karolinska - Sonolencia																					
		1 semana							2 semana							3 semana					
3	NOME	POS 1	POS 2	3	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15	16	17	19	20	21		
4	AGATHA KALINE	5	5	5	4	3	4	5	5	5	6	5	6	4	5	6	6	5	4		
5	ELOYSE MARQUES	1	4	4	6	4	6	6	6	6	8	6	6	6	6	6	6	6	6		
6	LETICIA ZIRPOLI	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4		
7	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	1	1	5	4	4	4	4		
8	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
9	HEITOR PADILHA MACIEL	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4		
10	MARIA BEZERRA LINS	3	3	4	5	5	5	6	4	5	4	4	6	4	6	4	4	4	4		
11	IGOR PEREIRA SANTOS	7	3	3	4	6	5	5	5	2	6	3	6	6	4	6	6	3	4		
12	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	5	3	3	3	3	3	7	5	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6		
13	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	6	6	6	6	6	6	6	6	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
14	MARIA GABRIELLY BARROS	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
15	RAPHAEL MAFRA MOREIRA	4	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	2	2	2	2	4	3	3		
16	GABRIEL PORTO CARREIRO	3	4	6	4	4	4	4	4	4	3	6	3	4	4	3	4	3	3		
17	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
18	MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	2	6	8	5	6	6	7	7	7	6	6	6	6	6	6	6	6	7		
19	DAVID NICOLAS BARROS	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	6	6	5		
20	SABRINA SANTOS DE LIMA	4	1	0	4	0	0	3	1	6	3	6	4	3	3	3	3	3	3		
21	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	5	5	5	4	3	5	2	2	2	6	6	7	5	6	5	2	4	4		
22		4.06	3.83	4.00	4.00	3.78	3.89	4.33	4.11	4.06	4.28	4.33	4.11	4.00	4.11	4.22	4.28	4.11	4.11		

ACT												
		TTS_1	ES_1	ND_1	LS_1	LS_transf(min)_1	var_inicio_sono_1	var_acordar_1	PSE_sessão_pre	PSE_sessão_pos	carga_ext_MTS	carga_ext_intensidade
4	AGATHA KALINE											
5	ELOYSE MARQUES	SEM REGISTRO ACT										
6	LETICIA ZIRPOLI	SEM REGISTRO ACT										
7	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	SEM REGISTRO ACT										
8	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	SEM REGISTRO ACT										
9	HEITOR PADILHA MACIEL	9.82	76.92	21	00:00:26	26.00	22:12:55	08:01:50	120	480	10000	A2-A3
10	MARIA BEZERRA LINS	SEM REGISTRO ACT										
11	IGOR PEREIRA SANTOS	6.72	81.31	25	00:00:00	0.00	23:15:00	05:58:10	960	720	10000	A2-A3
12	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	8.38	90.50	19	00:00:11	11.00	21:30:35	05:53:10	360	240	10000	A2-A3
13	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	8.26	85.94	23	00:00:00	0.00	01:00:00	09:15:30	240	480	10000	A2-A3
14	MARIA GABRIELLY BARROS	10.71	72.55	32	00:00:01	1.00	23:59:00	10:41:45	0	360	10000	A2-A3
15	RAPHAEL MAFRA MOREIRA	5.50	91.16	9	00:00:00	0.00	23:00:00	04:30:00	360	480	10000	A2-A3
16	GABRIEL PORTO CARREIRO	PERDA DADOS										
17	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	8.97	90.53	19	00:00:01	1.00	23:55:10	08:53:30	360	840	10000	A2-A3
18	MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	7.06	69.01	24	00:00:25	25.00	01:05:10	08:08:55	240	360	10000	A2-A3
19	DAVID NICOLAS BARROS	8.08	88.40	14	00:00:23	23.00	01:27:30	01:04:00	240	720	10000	A2-A3
20	SABRINA SANTOS DE LIMA	3.00	75.79	10	00:08:00	8.00	07:00:00	10:00:00	720	1200	10000	A2-A3
21	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	6.75	77.12	12	00:00:14	14.00	00:23:55	07:09:00	0	360	10000	A2-A3
22		7.44	87.71	19	00:00:00	0.00	22:50:20	06:16:35	240	600	10000	A2-A3

ACT												
		TTS_2	ES_2	ND_2	LS_2	LS_transf(min)_2	var_inicio_sono_2	var_acordar_2	PSE_sessão_pre	PSE_sessão_pos	carga_ext_MTS	carga_ext_intensidade
4	AGATHA KALINE											
5	ELOYSE MARQUES	8.18	80.81	16	00:01:24	84.00	00:32:30	08:43:10				
6	LETICIA ZIRPOLI	11.25	75.59	18	00:00:36	36.00	23:07:40	08:27:30	240	480		POTENCIA
7	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	8.15	85.05	21	00:00:00	0.00	23:51:00	08:00:00	360	240		POTENCIA
8	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	10.50	91.04	19	00:00:20	20.00	23:15:00	09:44:55				
9	HEITOR PADILHA MACIEL	8.16	74.44	23	00:00:08	8.00	22:57:25	07:07:10	120	480	4000	POTENCIA
10	MARIA BEZERRA LINS	SEM REG ACT										
11	IGOR PEREIRA SANTOS	8.43	71.73	26	00:00:00	0.00	23:40:00	08:05:55	480	840	4000	POTENCIA
12	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	4.18	85.67	10	00:00:06	6.00	21:26:10	01:36:45	240	240	4000	POTENCIA
13	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	6.80	83.55	21	00:00:00	0.00	02:00:00	08:47:50	240	600	4000	POTENCIA
14	MARIA GABRIELLY BARROS	10.62	79.37	35	00:00:07	7.00	00:22:05	10:59:30	0	360	4000	POTENCIA
15	RAPHAEL MAFRA MOREIRA	9.50	79.84	23	00:00:00	0.00	23:00:00	08:30:00	720	360	4000	POTENCIA
16	GABRIEL PORTO CARREIRO											
17	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	7.13	79.28	13	00:00:00	0.00	23:35:00	06:42:35	240	960	4000	POTENCIA
18	MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	10.61	77.77	27	00:00:17	17.00	23:16:40	09:53:15	360	1080	4000	POTENCIA
19	DAVID NICOLAS BARROS	7.03	72.19	15	00:02:23	143.00	02:00:10	23:37:00	120	480	4000	POTENCIA
20	SABRINA SANTOS DE LIMA	4.08	86.10	8	00:03:25	205.00	00:55:25	05:00:00	720	1200	4000	POTENCIA
21	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	9.15	71.66	24	00:00:11	11.00	00:11:50	09:20:45	120	600	4000	POTENCIA
22		10.38	85.35	27	00:00:09	9.00	23:19:25	09:42:25	240	720	4000	POTENCIA

1	ACT	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LL	LM	LN
2															
3	NOME	TTS_19	ES_19	ND_19	LS_19	LS_transf(min)_19	var_inicio_sono_19	var_acordar_19	PSE_sessão_pre	PSE_sessão_pos	carga_ext_MTS	carga_ext_intensidade			
4	AGATHA KALINE														
5	ELOYSE MARQUES	9.18	76.62	24	00:00:00	0.00		23:04:00	07:15:05	240	360	5650	A1-A3		
6	LETICIA ZIRPOLI	7.85	85.80	18	00:00:08	8.00		22:15:00	05:58:00	480	720	5650	A1-A3		
7	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	6.90	85.40	17	00:00:00	0.00		23:51:00	06:44:55	360	240	5650	A1-A3		
8	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	SEM REG ACT													
9	HEITOR PADILHA MACIEL	SEM REG ACT								120	240	6000	A3		
10	MARIA BEZERRA LINS	SEM REG ACT													
11	IGOR PEREIRA SANTOS	6.70	75.06	19	00:00:30	30.00		23:15:00	05:56:55	600	960	6000	A3		
12	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	SEM REG ACT													
13	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	5.97	71.32	19	00:00:00	0.00		23:50:00	05:47:55	480	600	4000	A3		
14	MARIA GABRIELLY BARROS	6.72	75.57	19	00:00:07	7.00		00:16:45	06:59:55	240	600	4000	A3		
15	RAPHAEL MAFRA MOREIRA	8.00	63.18	13	00:00:00	0.00		20:30:00	04:30:00	240	840	6000	A3		
16	GABRIEL PORTO CARREIRO	SEM REG ACT													
17	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	5.85	83.56	18	00:01:02	62.00		23:59:15	05:50:00	360	480	4000	A3		
18	MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	8.48	84.02	23	00:00:07	7.00		22:17:00	06:46:05	240	240	4000	A3		
19	DAVID NICOLAS BARROS	SEM REG ACT													
20	SABRINA SANTOS DE LIMA	SEM REG ACT													
21	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	6.88	76.27	13	00:00:02	2.00		22:12:15	05:04:55	120	360	6000	A3		
22		6.78	88.68	16	00:00:33	33.00		23:03:30	05:50:00	240	720	6000	A3		
23															
24															

1	ACT	HL	HU	HE	HP	HL2	HH	HI	HJ	HK	HL	HM	
2													
3	NOME	TTS_20	ES_20	ND_20	LS_20	LS_transf	var_inicio_sono_20	var_acordar_20	PSE_sessão_pre	PSE_sessão_pos	carga_ext_MTS	carga_ext_intensidade	
4	AGATHA KALINE	SEM REG ACT											
5	ELOYSE MARQUES	5.60	83.80	17	00:00:00	0.00		23:09:00	04:44:55	120	360	4920	A2
6	LETICIA ZIRPOLI	11.25	80.27	12	00:00:00	0.00		22:32:00	06:44:55	480	360	4920	A2
7	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	SEM REG ACT								360	240	49200	A2
8	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	SEM REG ACT											
9	HEITOR PADILHA MACIEL	SEM REG ACT								120	240	5000	A2-AA
10	MARIA BEZERRA LINS	SEM REG ACT											
11	IGOR PEREIRA SANTOS	SEM REG ACT											
12	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	SEM REG ACT											
13	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	4.32	66.08	10	00:00:02	2.00		02:02:15	06:21:10	240	360	5000	A2-AA
14	MARIA GABRIELLY BARROS	6.75	80.49	21	00:00:00	0.00		00:15:00	06:59:55	240	600	5000	A2-AA
15	RAPHAEL MAFRA MOREIRA	7.57	92.63	15	00:01:26	146.00		00:25:30	07:59:55	240	360	5000	A2-AA
16	GABRIEL PORTO CARREIRO	SEM REG ACT											
17	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	8.35	76.99	22	00:00:00	0.00		22:33:00	06:53:50	360	600	5000	A2-AA
18	MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	SEM REG ACT											
19	DAVID NICOLAS BARROS	SEM REG ACT											
20	SABRINA SANTOS DE LIMA	SEM REG ACT											
21	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	5.63	76.96	11	00:00:54	54.00		23:34:10	05:12:00	120	240	5000	A2-AA
22		SEM REG ACT											
23													
24													

1	Diário	TTS_1	TTS_2	TTS_3	TTS_4	TTS_5	TTS_6	TTS_7	TTS_8	TTS_9	TTS_10	TTS_11	TTS_12	TTS_13	TTS_14	TTS_15	TTS_16	TTS_17	TTS_18	TTS_19	TTS_20	
2																						
3	NOME																					
4	AGATHA KALINE	575	539	604	625	661	474	520	600	633	506	491	563	473	505	476	660	450	531	472	525	
5	ELOYSE MARQUES	476	675	580	613	413	461	487	480	762	473	651	474	440	476	477	467	467	470	463	422	
6	LETICIA ZIRPOLI	470	489	558	515	514	535	535	545	478	535	477	475	470	435	426	413	501	480	500	550	
7	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	665	665	685	685	625	495	586	455	590	670	650	505	585	570	425	470	520	502	486	643	
8	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	643	439	465	520	495	468	513	462	435	652	590	450	428	528	465	470	562	505	525	475	
9	HEITOR PADILHA MACIEL	460	500	530	470	505	460	600	470	450	470	440	475	450	465	420	510	375	330	445	500	
10	MARIA BEZERRA LINS	405	510	430	575	690	565	530	620	450	445	380	455	450	465	300	320	370	555	440	440	
11	IGOR PEREIRA SANTOS	510	630	520	610	600	545	360	430	425	405	660	510	470	365	470	380	530	655	470	470	
12	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	560	440	349	540	575	335	415	390	430	340	585	535	365	510	720	600	340	375	380	443	
13	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	649	648	520	678	655	655	525	410	460	705	600	375	420	475	465	430	460	815	435	525	
14	MARIA GABRIELLY BARROS	330	570	330	720	460	450	430	490	480	570	480	450	230	450	265	330	550	510	750		
15	RAPHAEL MAFRA MOREIRA	443	625	400	643	603	684	540	520	459	554	877	402	435	472	536	533	600	635	485	484	
16	GABRIEL PORTO CARREIRO	543	455	528	645	560	542	574	480	413	447	412	490	517	495	510	533	501	403	483	497	
17	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	453	680	551	620	540	650	687	447	435	470	572	480	465	490	545	536	451	410	460	510	
18	MARIA LUIZA SOUZA MONTEIRO	511	567	570	641	607	587	536	417	503	700	650	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
19	DAVID NICOLAS BARROS	660	450	510	670	600	750	720	435	780	570	680	300	480	570	690	540	330	300	360	330	
20	SABRINA SANTOS DE LIMA	426	569	472	533	529	595	540	440	450	400	546	432	432	382	438	443	335	508	425	336	
21	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	460	686	500	535	529	530	350	670	550	600	540	485	490	390	480	440	480	630	440	490	
22																						

1	Diário	ES_1	ES_2	ES_3	ES_4	ES_5	ES_6	ES_7	ES_8	ES_9	ES_10	ES_11	ES_12	ES_13	ES_14	ES_15	ES_16	ES_17	ES_18	ES_19	ES_20
2																					
3	NOME																				
4	AGATHA KALINE	99.80	100.00	93.51	93.38	93.25	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
5	ELOYSE MARQUES	93.17	98.54	98.31	94.74	94.51	97.88	99.19	96.77	98.96	93.37	93.09	98.34	91.29	98.96	93.38	98.94	98.94	93.37	93.14	93.29
6	LETICIA ZIRPOLI	97.51	97.60	97.21	96.99	95.19	97.99	97.86	96.46	96.57	96.71	93.38	95.36	96.31	98.86	96.82	93.86	97.09	97.96	95.79	97.69
7	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	97.79	98.52	98.56	97.86	96.90	98.02	96.86	95.79	97.52	96.40	98.48	97.12	97.50	98.28	96.59	96.31	96.30	98.05	95.29	97.42
8	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	97.42	95.41	97.89	93.05	96.12	98.32	98.65	97.47	98.86	98.79	93.16	91.09	98.39	99.62	97.89	96.31	98.60	93.02	97.58	97.54
9	HEITOR PADILHA MACIEL	92.93	91.74	96.36	97.92	99.02	95.63	100.00	97.92	93.75	97.92	96.70	93.96	100.00	96.68	93.33	97.14	96.15	91.67	97.80	96.0

1	Diário	LS_1	LS_2	LS_3	LS_4	LS_5	LS_6	LS_7	LS_8	LS_9	LS_10	LS_11	LS_12	LS_13	LS_14	LS_15	LS_16	LS_17	LS_18	LS_19	LS_20
2	NOME	LS_1mn	LS_2	LS_3	LS_4	LS_5	LS_6	LS_7	LS_8	LS_9	LS_10	LS_11	LS_12	LS_13	LS_14	LS_15	LS_16	LS_17	LS_18	LS_19	LS_20
3	AGATHA KALINE	3	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	ELOYSE MARQUES	2	17	24	34	17	7	2	2	0	3	1	4	6	3	2	1	2	3	1	1
5	LETICIA ZIRPOLI	5	6	9	10	15	11	1	8	13	7	2	0	0	3	0	4	6	0	5	5
6	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	10	10	5	15	15	10	15	15	10	20	10	5	10	10	15	10	15	10	10	24
7	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	12	12	10	5	15	5	8	12	5	8	5	43	5	0	10	10	8	5	10	9
8	HEITOR PADILHA MACIEL	20	40	10	10	5	20	0	10	30	10	5	0	15	0	0	15	30	10	5	10
9	MARIA BEZERRA LINS	15	10	10	0	20	20	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	20	15	10	0
10	IGOR PEREIRA SANTOS	15	13	12	10	10	10	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	5	10	10
11	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	120	60	90	40	25	12	15	50	60	50	15	15	60	0	60	20	60	70	60	42
12	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	40	161	28	5	40	8	97	60	10	29	5	20	30	15	5	16	10	5	25	5
13	MARIA GABRIELLY BARROS	30	30	30	30	30	30	30	30	0	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
14	RAPHAEL MAFRA MOREIRA	7	3	5	9	0	0	0	3	0	0	0	1	5	0	0	1	4	0	0	0
15	GABRIEL PORTO CARREIRO	2	10	5	5	4	3	1	10	2	5	0	25	5	5	7	9	7	7	7	2
16	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	100	40	23	60	40	110	13	20	21	10	30	122	70	34	24	0	20	10	60	60
17	MARIA LUZA SOUZA MONTEIRO	177	194	4	265	93	176	155	113	129	19	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	DAVID NICOLAS BARROS	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
19	SABRINA SANTOS DE LIMA	190	11	10	15	20	5	40	10	10	10	10	10	2	1	10	16	10	20	11	0
20	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	10	10	22	5	5	19	30	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
21																					
22																					

1	Diário	HD_1	HD_2	HD_3	HD_4	HD_5	HD_6	HD_7	HD_8	HD_9	HD_10	HD_11	HD_12	HD_13	HD_14	HD_15	HD_16	HD_17	HD_18	HD_19	HD_20
2	NOME	HD_1	HD_2	HD_3	HD_4	HD_5	HD_6	HD_7	HD_8	HD_9	HD_10	HD_11	HD_12	HD_13	HD_14	HD_15	HD_16	HD_17	HD_18	HD_19	HD_20
3	AGATHA KALINE	22.35	23.09	22.48	23.00	21.34	22.38	22.00	21.45	22.15	22.04	22.32	21.07	22.31	20.45	21.34	22.45	23.00	21.39	22.38	21.45
4	ELOYSE MARQUES	22.02	22.32	23.03	22.30	23.07	22.17	22.08	22.15	22.03	22.07	23.52	22.07	22.40	22.03	22.03	21.58	21.55	21.49	22.08	20.30
5	LETICIA ZIRPOLI	22.10	23.51	22.15	22.00	22.10	21.15	21.35	23.40	21.05	22.03	22.00	22.00	22.50	1.01	21.25	22.05	21.40	22.05	21.40	20.50
6	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	22.10	22.55	22.05	21.45	22.35	21.45	22.15	22.25	23.00	22.20	22.10	22.35	22.10	23.00	22.55	22.10	21.00	22.10	21.54	21.20
7	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	21.47	22.49	22.15	3.20	0.15	0.55	0.00	22.38	23.10	20.38	1.50	22.55	0.05	21.35	22.40	22.30	23.08	0.05	21.40	22.30
8	HEITOR PADILHA MACIEL	22.20	22.40	23.10	22.10	22.05	22.20	20.00	22.10	22.30	22.10	21.20	22.05	21.00	21.15	23.00	21.00	22.15	23.00	21.05	21.40
9	MARIA BEZERRA LINS	23.15	23.40	22.50	23.45	23.00	0.00	23.10	22.50	22.30	22.45	22.40	22.25	22.30	22.15	23.40	22.40	22.30	0.15	22.30	22.30
10	IGOR PEREIRA SANTOS	21.20	21.20	21.20	21.45	21.40	22.40	22.30	22.50	21.40	22.00	22.30	21.30	22.10	22.10	22.10	22.10	22.10	21.35	22.10	22.10
11	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	1.00	2.00	0.31	1.50	1.15	4.15	23.15	23.10	22.30	23.50	23.45	1.05	23.30	21.00	22.30	1.00	23.50	23.10	23.00	22.02
12	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	23.58	0.15	22.00	0.35	23.15	0.50	0.40	23.00	22.30	0.10	1.50	0.00	23.00	22.20	22.30	22.50	23.10	20.55	23.10	21.45
13	MARIA GABRIELLY BARROS	23.00	23.00	23.00	21.30	23.00	23.00	23.30	21.20	23.00	23.00	23.30	23.00	23.00	23.00	23.30	23.30	23.30	23.30	22.30	22.30
14	RAPHAEL MAFRA MOREIRA	23.21	0.10	23.20	0.40	1.20	23.02	23.45	21.20	21.51	23.06	1.38	22.38	22.45	22.18	21.30	21.32	0.50	22.50	22.30	22.16
15	GABRIEL PORTO CARREIRO	23.54	23.35	21.47	22.35	0.05	23.06	23.41	22.00	22.57	22.53	0.00	21.50	22.25	21.45	21.32	21.07	22.09	23.57	22.17	21.38
16	MARIA JULIA MORAES ASSUNÇÃO	0.40	23.00	22.20	0.00	2.00	0.20	0.50	22.20	23.15	22.10	0.40	22.10	22.30	22.10	21.25	21.24	22.20	23.10	0.30	22.00
17	MARIA LUZA SOUZA MONTEIRO	1.04	23.37	22.00	0.32	0.13	0.34	1.25	23.33	22.30	22.50	23.40	0.30								
18	DAVID NICOLAS BARROS	23.00	21.30	23.30	23.30	1.00	23.30	23.30	23.30	23.30	23.30	21.30	0.00	22.00	22.30	22.30	0.00	23.30	0.00	23.00	23.30
19	SABRINA SANTOS DE LIMA	0.10	0.01	22.00	21.35	23.40	23.35	23.30	21.40	22.00	23.30	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00	22.15	23.00	22.10	22.40
20	MARIA ALICE COSTA NEGREIROS	22.50	23.10	22.00	23.25	23.05	23.00	22.30	22.40	22.50	22.50	23.00	22.10	21.30	22.00	21.50	21.10	22.00	22.30	22.30	21.50
21																					
22																					
23																					

1	Diário	HA_1	HA_2	HA_3	HA_4	HA_5	HA_6	HA_7	HA_8	HA_9	HA_10	HA_11	HA_12	HA_13	HA_14	HA_15	HA_16	HA_17	HA_18	HA_19	HA_20
2	NOME	HA_1	HA_2	HA_3	HA_4	HA_5	HA_6	HA_7	HA_8	HA_9	HA_10	HA_11	HA_12	HA_13	HA_14	HA_15	HA_16	HA_17	HA_18	HA_19	HA_20
3	AGATHA KALINE	8.10	9.08	8.52	9.25	8.35	8.32	6.40	7.45	8.48	6.30	6.33	6.30	6.30	6.30	5.30	9.45	6.30	6.30	6.30	6.30
4	ELOYSE MARQUES	5.58	3.47	8.43	8.43	6.00	5.58	6.15	6.15	6.15	6.00	10.43	6.01	6.00	5.53	6.00	5.55	5.49	5.50	6.01	6.05
5	LETICIA ZIRPOLI	6.20	8.00	7.33	6.41	6.45	6.06	7.18	6.53	7.45	6.02	6.00	5.55	5.53	6.05	6.40	6.00	6.06	6.10	6.05	6.05
6	PIETRO MATEUS GOMES DA SILVA	9.15	10.00	9.30	9.10	9.00	6.00	8.01	6.00	8.50	9.30	9.00	7.00	7.55	6.30	6.00	6.00	6.10	6.32	6.00	9.00
7	PEDRO HENRIQUE DE ARAUJO CASTRO	8.30	7.08	6.00	12.00	8.30	8.43	8.53	8.20	6.25	7.30	11.40	6.25	7.13	6.13	6.25	6.20	6.30	8.30	6.25	6.25
8	HEITOR PADILHA MACIEL	6.00	7.00	8.00	6.00	6.30	6.00	6.00	6.00	6.00	4.30	6.00	6.00	4.30	6.00	6.00	6.30	4.30	6.00	4.30	6.00
9	MARIA BEZERRA LINS	6.00	8.10	6.00	9.20	10.20	3.25	9.00	5.30	5.90	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	4.00	4.40	3.30	5.50	5.50
10	IGOR PEREIRA SANTOS	6.00	6.00	8.00	6.10	7.55	7.40	7.45	4.30	6.00	6.00	4.45	4.45	9.30	6.00	6.00	4.15	6.00	4.30	7.00	8.30
11	PEDRO MONTENEGRO BRAYNER MORAES	9.20	9.20	6.20	10.50	10.50	9.50	6.10	5.40	5.40	5.30	9.30	10.00	5.35	5.30	10.30	11.00	5.30	5.25	5.20	5.25
12	ANA CECILIA LUNA MENDONÇA	10.47	11.03	7.00	11.53	10.10	11.45	3.25	5.50	6.10	11.55	11.50	6.15	6.00	6.15	6.00	6.50	6.50	10.30	6.25	6.30
13	MARIA GABRIELLY BARROS	4.30	8.30	5.30	8.30	6.40	8.30	6.40	6.40	7.00	4.30	8.00	7.00	6.00	5.50	7.00	3.55	4.30	8.40	7.00	11.00
14	RAPHAEL MAFRA MOREIRA	6.44	10.35	6.00	11.23	11.23	10.26	8.45													

ANEXO A – CARTAS DE ANUÊNCIA

Carta Anuência Federação Aquática Pernambucana



FEDERAÇÃO AQUÁTICA PERNAMBUCANA

FUNDADA EM 14 JULHO DE 1945
 FILIADA À CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE DESPORTOS AQUÁTICOS
 Rua Dom Bosco, 871 - 2º Andar - Sala 206 - Boa Vista - CEP 50070-078
 Recife - PE - Brasil - Tel: (81) 3221-8406 - Fax: (81) 3423-9382
 CNPJ: 10.658.752/0001-28 - e-mail: pa@cnda.org.br
<http://www.aquaticapernambucana.com.br>

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins de comprovação e viabilidade de pesquisa científica, que Federação Aquática Pernambucana - FAP aceita a pesquisadora **Marlene Salvina Fernandes da Costa**, para desenvolver o seu projeto de pesquisa **“RELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO, QUALIDADE DO SONO, ESTADOS DE ANSIEDADE E ESTRESSE EM JOVENS ATLETAS DE NATAÇÃO NAS DIFERENTES CATEGORIAS”**, que está sob a coordenação/orientação do (a) **Prof. Dr. Pedro Pinheiro Paes**, cujo objetivo de **Examinar a relação entre desempenho físico e a qualidade do sono, estados de ansiedade e estresse em jovens atletas de natação nas diferentes categorias**. As atividades da pesquisadora serão devidamente acompanhadas pela Divisão de Ensino desta Instituição.

Recife, 08 de agosto de 2018.


Marcelo Caldas Falcão
 Presidente



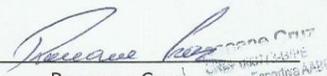
Carta de Anuência AABB-Recife

AABB ASSOCIAÇÃO ATLÉTICA
BANCO DO BRASIL

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins de comprovação e viabilidade de pesquisa científica, que a ASSOCIAÇÃO ATLÉTICA BANCO DO BRASIL aceita a pesquisadora **Marlene Salvina Fernandes da Costa**, para desenvolver o seu projeto de pesquisa **“RELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO, QUALIDADE DO SONO, ESTADOS DE ANSIEDADE E ESTRESSE EM JOVENS ATLETAS DE NATAÇÃO NAS DIFERENTES CATEGORIAS”**, que está sob a coordenação/orientação do (a) **Prof. Dr. Pedro Pinheiro Paes**, cujo objetivo de **Examinar a relação entre desempenho físico e a qualidade do sono, estados de ansiedade e estresse em jovens atletas de natação nas diferentes categorias**. As atividades da pesquisadora serão devidamente acompanhadas pela Divisão de Ensino desta Instituição.

Recife, 26 de julho de 2018.



Roseane Cruz
Sup. Esportivo
CREF 000773-G/PE
AABB Recife
Roseane Cruz
CREF 000773-G/PE
Supervisora Esportes AABB

AABB Recife

Av. Dr. Malaquias, 204 - Afritos - Recife/PE - CEP: 52.050-060
CNPJ: 10.934.610/0001-16 - PABX: 3117.6090 - aabb@aabbrecife.com.br
www.aabbrecife.com.br - facebook.com/aabbrecife

Carta Anuência Sport Clube do Recife

**CLUBE PORTUGUÊS DO RECIFE****CARTA DE ANUÊNCIA**

Declaramos para os devidos fins de comprovação e viabilidade de pesquisa científica, que o Clube Português do Recife aceita a pesquisadora **Marlene Salvina Fernandes da Costa**, para desenvolver o seu projeto de pesquisa “**RELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO, QUALIDADE DO SONO, ESTADOS DE ANSIEDADE E ESTRESSE EM JOVENS ATLETAS DE NATAÇÃO NAS DIFERENTES CATEGORIAS**”, que está sob a coordenação/orientação do (a) **Prof. Dr. Pedro Pinheiro Paes**, cujo objetivo de **Examinar a relação entre desempenho físico e a qualidade do sono, estados de ansiedade e estresse em jovens atletas de natação nas diferentes categorias**. As atividades da pesquisadora serão devidamente acompanhadas pela Divisão de Ensino desta Instituição.

Recife, 24 de julho de 2018.

Keycy Florêncio
 CREF
 005394



Keycy Florêncio

Keycy Cathyane dos Anjos Florêncio

Técnica da Equipe Natação Clube Português do Recife

CLUBE PORTUGUÊS DO RECIFE

Av. Rosa e Silva, 172- Graças - Cep: 52020-220, Recife, PE

CNPJ n.º 10.909.513/0001

E-mail: portugues@clubeportuguesdorecife.com.br

Fones: 81-3231.5400 Fax: 81-3231.5947

Carta Anuência Interne Home Care



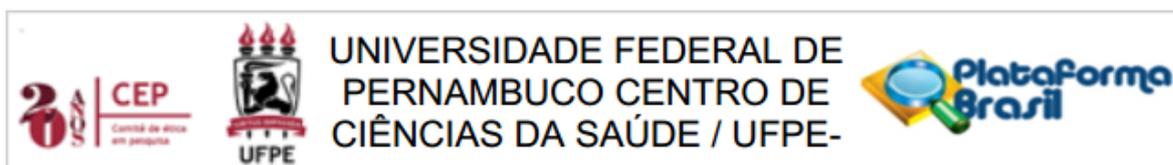
CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins de comprovação e viabilidade de pesquisa científica que o Interne – Home Care Ltda., aceita a pesquisadora **Marlene Salvina Fernandes da Costa**, para desenvolver o seu projeto de pesquisa **“RELAÇÃO ENTRE O DESEMPENHO, QUALIDADE DO SONO, ESTADOS DE ANSIEDADE E ESTRESSE EM JOVENS ATLETAS DE NATAÇÃO NAS DIFERENTES CATEGORIAS”**, que está sob a coordenação/orientação do (a) **Prof. Dr. Pedro Pinheiro Paes**, cujo objetivo de **Examinar a relação entre desempenho físico e a qualidade do sono, estados de ansiedade e estresse em jovens atletas de natação nas diferentes categorias**. As atividades da pesquisadora serão devidamente acompanhadas pela Divisão de Ensino desta Instituição. Sendo a Interne parceira/patrocinadora dos exames de polissonografia, viabilizando 12 exames, com valor individual de R\$ 600,00.

Recife, 20 de agosto de 2018.

Lidiane Santana
 Coordenadora DurmaBem
 Interne Soluções em Saúde

Nome/assinatura e **carimbo** do responsável onde a pesquisa será realizada

ANEXO B – PARECER COMITÊ ÉTICA EM PESQUISA**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP****DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: Relação entre o desempenho, qualidade do sono, estados de ansiedade e estresse em jovens atletas de natação nas diferentes categorias.

Pesquisador: MARLENE SALVINA FERNANDES DA COSTA

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 96625018.1.0000.5208

Instituição Proponente: Pós-Graduação em Educação Física

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.938.180

ANEXO C – SUBMISSÃO A REVISTA RBME

Confirmação da submissão

[imprimir](#)

Obrigado pela sua submissão

Submetido para

Revista Brasileira de Medicina do Esporte

ID do manuscrito

RBME-2020-0054

Título

RESPOSTAS DO SONO DE JOVENS NADADORES ÀS CARGAS DE TREINAMENTO E RECUPERAÇÃO, DURANTE O POLIMENTO

Autores

Costa, Marlene
Damasceno, Vinicius
Mello, Marco
Santos, Marcos
Santos, Wlaldemir
Narciso, Fernanda
Santos, Walmir
Oliveira, Saulo
Paes, Pedro

Data da submissão

28-jun-2020