

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO, QUALIDADE DO SONO E ANSIEDADE EM ATLETAS DE FUTSAL COM SÍNDROME DE DOWN NO PERÍODO COMPETITIVO**

Diego Silva Mota<sup>1</sup>, Nádia Esteves dos Santos<sup>1</sup>, Cleber de Oliveira Silva<sup>2</sup>,  
Amanda Saron<sup>1</sup> Rodrigo Campos Rodrigues<sup>2</sup>, Marta Fuentes Rojas<sup>1</sup>, Andrea Maculano Esteves<sup>1</sup>

**RESUMO**

Nos últimos anos, iniciou-se um movimento para a prática de futsal para pessoas com Síndrome de Down (SD) denominado "futsal Down". Sabe-se que a ansiedade e o sono podem afetar negativamente o desempenho esportivo, assim, o presente estudo teve como objetivo principal investigar a relação entre as características do sono e a ansiedade competitiva em atletas de futsal Down antes e durante o período competitivo. Foram avaliados sete jogadores de futsal com SD, entre 15-36 anos. As coletas antropométricas e a aplicação dos questionários no momento basal (MB) foram realizadas na própria instituição, sendo o questionário SCAT-C e CSAI-2R para ansiedade e, para o sono, Belin (apneia), Epworth (sonolência), Mini Questionário do Sono (QS) e Horne, Ostberg (cronotipo). Os resultados demonstraram que mais de 56% dos avaliados apresentaram quadro de obesidade e 57% cronotipo indiferente. No MB, 71,41% demonstraram alteração na QS, 57,14% sonolência diurna excessiva (SDE), 43% indicativo de apneia obstrutiva do sono e 100% alta ansiedade-traço competitiva. No momento competitivo (MC), 85,71% demonstraram alteração na QS e SDE, sendo que houve tendência para aumento da SDE da equipe no MC em relação ao MB, além de diferença estatística significativa ao longo dos 4 dias do MC e o MB. Quanto a ansiedade-estado competitiva a equipe demonstrou elevado escore (>3) para autoconfiança em todos os dias de jogos. Os achados deste estudo sugerem que o perfil antropométrico elevado e a má qualidade do sono avaliada no MB são características da população com SD e o MC pode potencializar a essa má qualidade do sono.

**Palavras-chave:** Sono. Ansiedade. Antropometria. Síndrome de Down. Futsal.

1-Faculdade de Ciências Aplicadas da Universidade Estadual de Campinas (FCA/UNICAMP), Laboratório de Sono e Exercício Físico (LASEF), Limeira-SP, Brasil.

**ABSTRACT**

Anthropometric profile, sleep quality and anxiety in futsal athletes with down syndrome in the competitive period

In recent years, a movement has begun to practice futsal for people with Down Syndrome (DS) called "futsal Down". It is known that anxiety and sleep can negatively affect sports performance, thus, the main objective of this study was to investigate the relationship between sleep characteristics and competitive anxiety in futsal Down athletes before and during the competitive period. Seven futsal players with DS, aged 15-36 years, were evaluated. Anthropometric collections and the application of questionnaires at baseline moment (BM) were performed at the institution itself, being the SCAT-C and CSAI-2R questionnaire for anxiety and, for sleep, Belin (apnea), Epworth (sleepiness), Sleep Questionnaire (SQ) and Horne, Ostberg (chronotype). The results showed that more than 56% of the evaluated patients presented obesity and 57% indifferent chronotype. In the BM, 71.41% demonstrated alteration in SQ, 57.14% excessive daytime sleepiness (EDS), 43% indicative of obstructive sleep apnea and 100% high competitive trait anxiety. At the competitive moment (CM), 85.71% demonstrated changes in SQ and EDS, and there was a tendency to increase the EDS of the team in the CM in relation to the BM, in addition to a statistically significant difference over the 4 days of the CM and the BM. As for competitive state anxiety, the team demonstrated a high score (>3) for self-confidence on all game days. The findings of this study suggest that the high anthropometric profile and the poor sleep quality evaluated in BM are characteristic of the population with DS and the CM can potentiate the poor sleep quality.

**Key words:** Sleep. Anxiety. Anthropometry. Down Syndrome. Futsal.

2-Associação de Reabilitação Infantil Limeirense (ARIL), Limeira-SP, Brasil.

**INTRODUÇÃO**

A deficiência intelectual (DI) manifesta-se antes dos 18 anos e pode ser caracterizada por um conjunto de fatores que envolvem quociente intelectual (QI) abaixo da média, associado com limitações entre duas ou mais áreas de conduta adaptativa, além de baixa aptidão de respostas conforme as demandas sociais (Carvalho e Maciel, 2003).

Dentre as deficiências intelectuais, encontra-se a síndrome de Down (SD), causa comum de DI (Bower e colaboradores, 2014) que ocorre com maior frequência nos seres humanos em virtude de alteração genética no par cromossômico 21 (Santos e Priore, 2006), apresentando-se a partir do desenvolvimento ultra uterino, podendo ocorrer de três maneiras: trissomia 21 simples, translocação cromossômica ou mosaico (Silva e Kleinhans, 2006).

Quando se associa o ambiente paradesportivo de alto rendimento com a deficiência intelectual, observa-se que, atualmente, dentre as 22 modalidades de verão englobadas nas Paralimpíadas, apenas três apresentam categorias para pessoas com DI (natação, atletismo e tênis de mesa) (CPB, 2020).

Quando se trata da pessoa com SD, esse cenário é ainda menor, mas, nos últimos anos, tem-se observado mudanças. Em 2019, na 13ª Edição das Paralimpíadas Escolares Loterias Caixa, pela primeira vez, as disputas de natação e tênis de mesa tiveram classe específica para esses atletas, tornando-se um marco no esporte paralímpico (CPB, 2019).

Saindo do esporte paralímpico, mas mantendo-se no esporte adaptado de alto rendimento, outro movimento que surgiu há alguns anos e tem crescido mundialmente e, em especial no Brasil, é o "futsal Down", modalidade de futsal praticada por pessoas com SD, tendo como hierarquia máxima a Federação Internacional de Futebol para Síndrome de Down - FIFDS, que organizou os mundiais de futsal Down em Portugal (2018) e Brasil (2019) sob regras da Federação Internacional de Futebol - FIFA (Word Championship Futsal Down 2019).

Em 2018, ocorreu o primeiro Campeonato Brasileiro de Futsal sob organização da Confederação Brasileira de Desportos para Deficientes Intelectuais - CBDI, que contou com a participação de oito entidades/times nacionais, difundindo de vez a modalidade no país (Oliveira, 2018).

Tratando-se do âmbito esportivo de alto rendimento, sabe-se que é um ambiente tomado de sentimentos permitindo emoções positivas e negativas, podendo propiciar divergências psicológicas nos atletas, desencadeando redução do rendimento esportivo (Dobránszky, Machado, 2001; Lavoura e Machado, 2006; Zucoloto, 2013).

Dentre esses fatores, destaca-se na psicologia do esporte a ansiedade (Cozac, 2013), caracterizada por um estado emocional transitório que envolve elementos psicológicos e fisiológicos, percebida através de sensações desagradáveis como o nervosismo, apreensão e tensão somada com excitabilidade do sistema nervoso autônomo associada com respostas corpóreas (Spielberger, 1966; Gould e Weinberg, 2001).

A ansiedade ainda pode ser subdividida em ansiedade-estado (a-estado) e ansiedade-traço (a-traço). A a-estado é marcada por humor variável apresentado em momentos de tensão, podendo oscilar constantemente e é temporário (Zucoloto, 2013).

A a-traço, por sua vez, é uma pré-disposição biológica que interfere no comportamento, faz parte da personalidade do indivíduo, podendo manifestar-se em situações que explicitamente não apresentam perigos imediatos.

Pessoas com maiores níveis de a-traço, tendem a apresentarem maior a-estado em relação as pessoas que têm menores níveis de a-traço (Cozac, 2013; Weinberg e Gould, 2016).

Além da ansiedade, outra condição que pode influenciar no desempenho esportivo é o sono, podendo ser definido como um estado de imobilidade com reduzida capacidade de resposta (Siegel, 2005), capaz de promover importantes funções biológicas e fisiológicas que despontam nos processos de aprendizagem e cognição (Cirelli e Tononi, 2008; Dattilo e colaboradores, 2011).

Embora a relação entre sono e desempenho esportivo tenham contradições na literatura (Antunes e colaboradores, 2007), sabe-se que a carga de exercício físico pode influenciar a qualidade do sono de maneira positiva ou negativa e, em algumas situações, a má qualidade do sono pode reduzir o desempenho esportivo (Martins, Mello e Tufik, 2001).

Assim, sabendo que tanto a ansiedade quanto o sono são fatores capazes de interferir no rendimento esportivo e que a modalidade

futsal Down, por ser nova, não apresenta estudos relacionados a temática, fez-se necessário investigar o sono e a ansiedade dos atletas de futsal Down antes e durante o período competitivo.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

O presente estudo trata-se de uma pesquisa transversal, realizada com sete jogadores de futsal Down com SD, de 15 a 36 anos ( $28,4 \pm 6,4$ ), da Associação de Reabilitação Infantil Limeirense - ARIL, Limeira-SP, Brasil, que disputaram o primeiro campeonato brasileiro de futsal Down 2018. As coletas foram realizadas em dois momentos: a) momento basal (MB) - período de treinamento; b) momento competitivo (MC) - quatro dias consecutivos de competição.

Todos os procedimentos realizados passaram por aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UNICAMP (3.316.691).

### **Delineamento experimental**

As coletas do MB ocorreram em um único dia, após reunião de explanação do presente estudo para os atletas e os pais/responsáveis, onde foram assinados pelos atletas maiores de idade o Termo de Consentimento Livre e, os menores de idade, o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, pelo responsável legal.

Nessa etapa foram coletados dados relacionados aos aspectos antropométricos (peso, altura, circunferências de pescoço, cintura e quadril, dobras cutâneas (tricipital, subescapular, abdominal, suprailíaca, subescapular, tricipital e panturrilha medial), sono (cronotipo, sonolência diurna excessiva, qualidade do sono e apneia do obstrutiva do sono) e ansiedade-traço.

Enquanto no MC, foram realizadas coletas de sono (sonolência diurna excessiva e qualidade do sono) e ansiedade-estado. Os questionários foram aplicados em forma de entrevista pelo pesquisador em sala separada, sendo que no MB estavam presentes o atleta e o responsável legal e, no MC, em sala separada, apenas o atleta, 2 a 6 horas previamente as partidas.

Para garantir a confiabilidade do entendimento das perguntas e respostas pelos atletas, uma coleta piloto foi realizada na fase de treinamento e, antes dos atletas responderem, foi sempre ressaltado que o treinador não teria acesso as respostas

durante a competição, consequentemente, não influenciariam na escalação da equipe.

## **Protocolos experimentais**

### **Questionário de ansiedade-traço: SCAT-C**

O Sport Competition Anxiety Test-C (SCAT-C), desenvolvido por Martens (1977) e validado para a língua portuguesa por Ribeiro (1996), destina-se a mensurar a a-traço competitiva, ou seja, a pré-disposição biológica de ansiedade do indivíduo, permitindo prever a ansiedade competitiva.

É composto por 15 questões e para cada pergunta existem três pontuações: dificilmente (1); às vezes (2) e; frequentemente (3) e o escore final é obtido pela soma total dos escores: baixa ansiedade (10 a 12), média-baixa ansiedade (13 a 16), média ansiedade (17 a 23), média-alta ansiedade (24 a 27) e alta ansiedade (igual ou acima de 28).

### **Questionário de ansiedade-competitiva: CSAI-2R**

O Competitive State Anxiety Inventory-2 (CSAI-2), desenvolvido por Martens, Vealey e Burton (1990) e validado para aplicação no Brasil através da versão reduzida CSAI-2R por Fernandes, Vasconcelos-Raposo e Fernandes (2012), tem por finalidade quantificar a a-estado competitiva dividida em três categorias: ansiedade somática (itens 1, 4, 6, 9, 12, 15 e 17); cognitiva (itens 2, 5, 8, 11 e 14) e; autoconfiança (3, 7, 10, 13 e 16), totalizando 17 questões.

Para cada pergunta existem quatro opções de pontuações: nada (1), pouco (2), moderado (3) e muito (4) e obtém-se o escore final para cada subcategoria através média aritmética entre a soma das pontuações dividido pela quantidade de questões.

### **Questionário de Apneia Obstrutiva do Sono: Berlin**

O questionário de Berlin, desenvolvido por Netzer e colaboradores (1999), traduzido e validado para a língua portuguesa por Vaz e colaboradores (2011), tem como objetivo identificar se o indivíduo demonstra indicativo para apneia obstrutiva do sono (AOS).

Essa ferramenta contém 10 perguntas divididas em 3 categorias: categoria 1 (itens de 1 a 5); categoria 2 (itens de 6 a 9); categoria 3 (item 10), além de pedir informações

referentes a idade, altura e peso para cálculo do índice de massa corporal (IMC).

Para o indivíduo ser classificado com indicativo de AOS é necessário somar dois ou mais pontos nas categorias 1 ou 2, ou se a resposta na categoria 3 for “sim” e o IMC superior a 30Kg/m<sup>2</sup>.

### **Questionário de Cronotipo: Horne, Östberg**

O questionário de cronotipo foi proposto por Horne e Östberg (1976), traduzido, adaptado e validado para a população brasileira por Benedito-Silva e colaboradores (1990), tem por objetivo identificar qual momento do dia o indivíduo tem melhor disposição para realizar suas atividades diárias através da autodescrição do indivíduo.

É composto por 19 questões de múltipla escolha e a pontuação total dos escores variam de 16 a 86 pontos, sendo classificados como vespertino extremo (16 a 33), vespertino moderado (34 a 44), indiferente (45 a 65), matutino moderado (66 a 76) e matutino extremo (77 a 86) (Santa-Cruz, 2018).

### **Questionário de Sonolência Diurna Excessiva: Epworth**

O Epworth foi desenvolvido por Johns (1991), validado para a língua portuguesa e uso no Brasil por Bertolazi e colaboradores (2009) e tem como objetivo avaliar o nível geral de sonolência diurna excessiva em momentos ativos e passivos através de 8 perguntas relacionadas a atividades cotidianas com pontuações de 0 (sem chance) até 3 (alta chance).

O resultado da mensuração é obtido através da soma de todas as pontuações, sendo classificados como sonolência normal (0 a 6), limite (7 a 9), sonolência mínima (10 a 14), moderada (15 a 20) e grave (acima de 20) (Weber e colaboradores, 2012).

### **Questionário de Qualidade do Sono: MQS**

O Mini questionário do sono (MQS) foi criado por Zomer (1985), traduzido para a língua portuguesa por Gorestein e colaboradores (2000) e validado para uso no Brasil por Falavigna e colaboradores (2011). O seu objetivo é avaliar, de forma ampla, os aspectos que qualificam o padrão de sono. A pontuação varia de 10 a 70, onde a pontuação

total obtida na escala permite classificar o sono em: bom (10 a 24), levemente alterado (25 a 28), moderadamente alterado (28 a 30) e muito alterado (acima de 30).

### **Peso, Estatura e Índice de Massa Corporal**

A altura e o peso foram avaliados, de forma direta, através de uma balança digital (plataforma Welmy® W 1000 1.000Kg Serial INMETRO) com estadiômetro incluso. As medições obedeceram a todas as etapas protocolares da Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – NISVAN (Ministério da Saúde, 2011).

A partir da obtenção do peso e altura, foi realizado o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC) através da fórmula:  $IMC = \text{peso [kg]} / (\text{altura [m]})^2$ . Os valores de referência do IMC seguiram as diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS): baixo peso (<18,5Kg/m<sup>2</sup>); Eutrofia (18,5 – 24,9Kg/m<sup>2</sup>); Sobrepeso (25 – 29,9Kg/m<sup>2</sup>); Obesidade Grau I (30 – 34,9Kg/m<sup>2</sup>); Obesidade grau II (35 – 39,9Kg/m<sup>2</sup>) e; Obesidade grau III (≥40,0kg/m<sup>2</sup>) (Abeso, 2016).

Circunferências de Pescoço, Cintura e Quadril

As circunferências de pescoço (CP), cintura (CC) e quadril (CQ) foram obtidas utilizando fita métrica emborrachada (1,2 cm x 150 cm), e inelástica. A CP foi medida no ponto médio da proeminência da cartilagem da tireoide, essa circunferência é dado devido sua relação com a AOS (Abeso, 2016).

A CC foi medida na região do abdômen, no ponto médio entre a borda inferior da última costela e a borda superior da crista ilíaca, onde concentra-se a gordura visceral, diretamente relaciona a fatores que elevam o risco de doenças cardiovasculares (Ministério da Saúde, 2017).

Já a CQ foi medida passando-se trocânteres. As CC e CQ são muito utilizadas para a realização da relação cintura/quadril (RCQ), que possui consistente associação com risco cardiovascular, devido a distribuição de gordura abdominal e visceral (Mahan, Escott-Stump e Raymond, 2002; Abeso, 2016), tendo como ponto de corte 0,80 e 0,90 respectivamente, para mulheres e homens (Ministério da Saúde, 2017).

### **Dobras Cutâneas**

As dobras cutâneas (tricipital, subescapular, abdominal, suprailíaca, subescapular, tricipital e panturrilha medial)



foram obtidas utilizando um adipômetro clínico (Cescorf®), aprovado pela International Society for the Advancement of Kinanthropometry - ISAK, com pressão constante, tomadas segundo padronização. As medições das dobras foram realizadas segundo Ferreira e Sichieri (2007).

Todas as medidas foram feitas por um único avaliador qualificado que passou por treinamento prévio e calibração dos equipamentos. Os resultados foram interpretados isoladamente, bem como pelo somatório das dobras cutâneas avaliadas.

### Percentual de Gordura

A partir da avaliação das dobras cutâneas, foi realizado o cálculo de estimativa da densidade corporal (DC) utilizando a equação de densidade proposta por Petroski e Neto (1996) para brasileiros, homens, de 17 a 61 anos:  $DC = [1,10726863 - 0,00081201 (\text{subescapular} + \text{tricipital} + \text{suprailíaca} + \text{panturrilha medial}) + 0,00000212 (\text{subescapular} + \text{tricipital} + \text{suprailíaca} + \text{panturrilha medial}) - 0,00041761 \times (\text{idade em anos})]$ . Por fim, após obtenção da densidade, foi realizado o cálculo do percentual de gordura corporal (%GC):  $\%GC = ((4,95/DC) - 4,5) \times 100$ . Para identificar se o %GC dos atletas estavam dentro da normalidade para a soma das dobras em relação a idade, foi utilizada a tabela de percentual de gordura corporal estimada para homens (%GCE) proposta por Petroski e Neto (1996), sendo considerados pelos autores do presente estudo, atletas entre 15 e 17 anos, dentro dos valores para jovens de 17 anos.

### Análise Estatística

Inicialmente os dados foram tratados a partir de procedimentos descritivos. Em seguida foi verificada a distribuição dos dados por meio do teste de Shapiro Wilk. Foram realizados os testes paramétricos: ANOVA para medidas repetidas, teste t para amostras dependentes. Foi admitido um nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ) para as análises. Para as análises foi utilizado o programa StatSoft® STATISCA 7.0.

### RESULTADOS

A equipe disputou quatro partidas, sendo três na primeira fase (venceu a primeira

e foi derrotada nas duas seguintes) e uma partida na fase seguinte para disputa da quinta colocação, mas acabou derrotada.

### Perfil Antropométrico

Os resultados demonstraram que 42,86% dos avaliados apresentaram sobrepeso, 42,86% obesidade grau I e 14,28% obesidade grau III.

Além disso, 85,71% apresentaram  $RCQ > 0,9$ , demonstrando assim, maior predisposição para risco de doenças cardiovasculares e AOS.

Quanto ao %GC, todos os atletas apresentaram resultados acima do ideal segundo os valores de referência de pospostos por Petroski e Neto (1996) baseado na soma das quatro dobras cutâneas e a idade do indivíduo.

Além disso, 42,82% demonstraram indicativo para AOS, sendo que 100% desses apresentaram IMC acima de  $31 \text{ Kg/m}^2$  e 66,6%  $CP \geq 43 \text{ cm}$ .

### Perfil do Sono

Quando avaliado o cronotipo, foi observado que 57% dos atletas demonstraram escores para cronotipo indiferente, seguido de matutino 29% e vespertino 14%, enquanto o cronotipo médio da equipe foi indiferente ( $54,9 \pm 8,4$ ).

Em relação a qualidade do sono (QS), no MB, 71,42% dos atletas demonstraram alteração, sendo que, 28,57% apresentaram sono muito alterado, 14,28% moderadamente alterado, 28,47% muito alterado. Já no MC 85,71% dos atletas apresentaram alteração na QS, sendo que 14,28% apresentaram sono muito alterado, 57,14% moderadamente alterado, 14,28% levemente alterado e 14,28% sono bom.

No entanto, não foram demonstradas diferenças estatisticamente significantes entre os dois momentos (Teste t amostras dependentes,  $p=0,27$ ).

Já em relação a sonolência diurna, 57,14% dos avaliados apresentaram escores positivo no MB e 85,71% no momento MC. Quando comparada a sonolência diurna média da equipe entre o MB ( $9,1 \pm 2,7$ ) e MC ( $11,8 \pm 6,6$ ), foi demonstrada tendência estatística para aumento da sonolência no MC em relação ao MB (Teste t amostra dependentes,  $p=0,06$ ), tabela 1.

**Tabela 1** - Perfil de sono dos atletas para cronotipo, sonolência diurna e qualidade do sono; Atletas de futsal Down, ARIL - 2018.

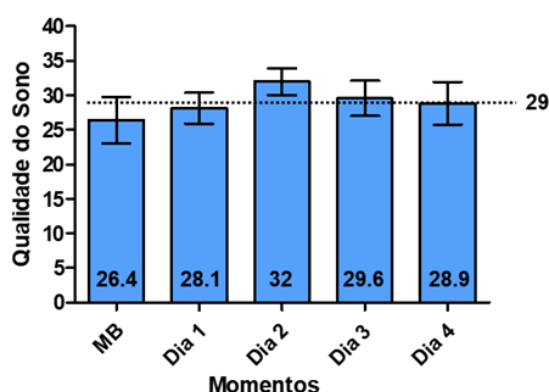
Atletas (n=7)	Sonolência Diurna		Qualidade do sono	
	MB	MC	MB	MC
1	10	12	11	28
2	11	11,8	25	27,3
3	9	8	24	30,5
4	9	13,5	28	32,5
5	3	11,8	40	38,8
6	10	11	25	21,8
7	12	14,8	32	28,8
Média ± DP	9,1 ± 2,7	11,8 ± 2,0	26,4 ± 8,2	29,7 ± 4,8

Valores de referência: cronotipo – matutino extremo (70-86), matutino moderado (59-69), indiferente (42-58), vespertino moderado (31-41) e vespertino extremo (16-30); sonolência diurna – sonolência diurna normal (0-6), limite (7-9), mínima (10-14), moderada (15-20) e grave (>20); qualidade do sono – bom (10-24), levemente alterado (25-27), moderadamente alterado (28-30) e muito alterado (>30).

Ao comparar a QS entre o MB e os 4 dias de competição, não foi demonstrada

diferença estatisticamente significativa entre os momentos ( $F_{(4, 24)}=1,0895$ ,  $p=0,38404$ ), no entanto, a alteração do sono foi demonstrada em todos os dias de competição, figura 1.

Ao comparar a Sonolência diurna entre o MB e os 4 dias de competição, foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os momentos ( $F_{(4, 24)}=19,192$ ,  $p<0,0001$ ), conforme descrito na Figura 2.

**Figura 1** - Qualidade do sono média da equipe entre o MB e os quatro dias de competição; Atletas de futsal Down, ARIL 2018. Valores de referência: sono bom (10-24), sono levemente alterado (25-27), sono moderadamente alterado (28-30), sono muito alterado (>30).

### Perfil de Ansiedade-traço e Ansiedade-estado

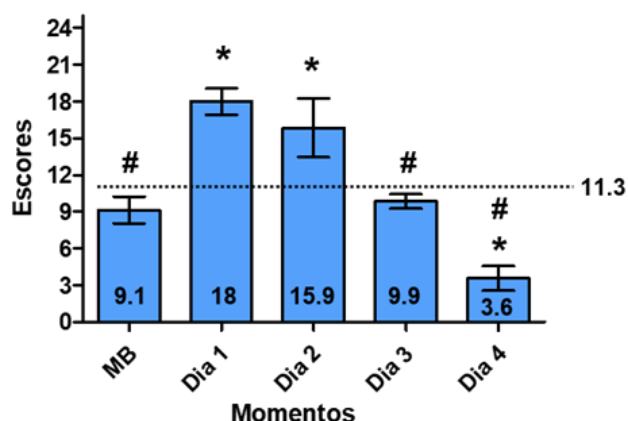
Os resultados obtidos através do SCAT-C no MB, demonstraram que 100% dos atletas demonstraram perfil biológico para alta a-traço competitiva quando expostos ao ambiente de competição.

Durante o MC, não foi demonstrada diferença estatística para as variáveis de a-estado cognitiva ( $F_{(3, 18)}=1,1800$ ,  $p=,34513$ ), somática ( $F_{(3, 18)}=1,1029$ ,  $p=,37367$ ) (figura 3B) e autoconfiança ( $F_{(3, 18)}=1,6925$ ,  $p=0,20427$ ) obtidas através do CSAI-2R.

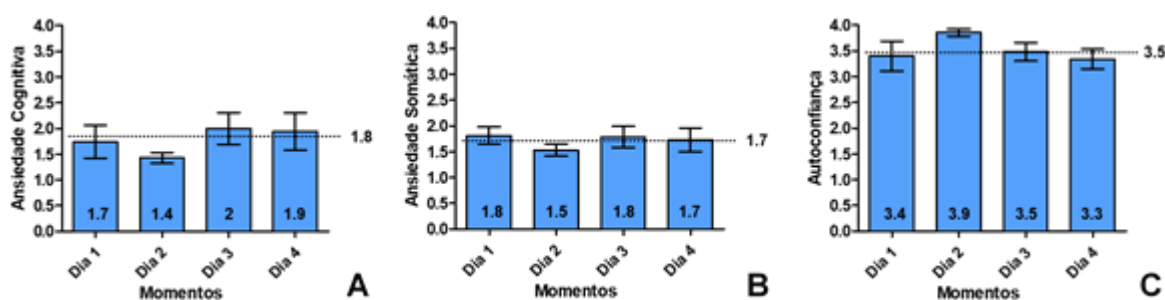
No entanto, os escores médio apresentados pela equipe foram de pouca ansiedade cognitiva no dia três e nada nos demais dias (Figura 3A).

Em relação a autoconfiança, a equipe apresentou nível moderado em todos os dias, tendo maior escore no dia dois, após vencerem no primeiro e véspera da segunda partida (Figura 3B).

Enquanto não foi demonstrada ansiedade somática nos quatro dias de competição (Figura 3C).



**Figura 2** - Sonolência diurna média da equipe entre o MB e os quatro dias de competição ( $F_{(4,24)}=19,192$ ,  $p<0,0001$ . Teste T amostras dependentes); Atletas de futsal Down, ARIL 2018. Valores de referência: sonolência diurna normal (0-6), limite (7-9), mínima (15-20) e grave (acima de 20). \* diferente do MB, # diferente do Dia 1.



**Figura 3** - Ansiedade-estado competitiva cognitiva, somática e autoconfiança da equipe durante os quatro dias de competição; Atletas de futsal Down, ARIL - 2018. Valores de referência: nada (1), pouco (2), moderado (3) e muito (4).

## DISCUSSÃO

O estudo teve como objetivo principal investigar a relação entre as características do sono e a ansiedade competitiva em atletas de futsal com SD antes e durante o período competitivo.

Além disso, foi verificada a relação da antropometria com a apnéia do sono, bem como se diferentes dias consecutivos de competição podem influenciar na ansiedade e nas características do sono.

Nos resultados da avaliação antropométrica, foi visto um perfil de sobrepeso e obesidade, incluindo as circunferências e RCQ acima dos valores de referência e elevado %GC. Esses resultados podem ser dados em razão das características morfológicas da SD (Silva, Santos e Martins, 2006) e possíveis hábitos sociais como a ingestão calórica excessiva. Quanto a baixa estatura, também é característico dessa

população (Santos e Priore, 2006; Martin, Mendes e Hessel, 2011).

Estudos evidenciam que programas de treinamento aeróbico e resistido são capazes de promover aumento de massa magra, perda de peso, redução de tecido adiposo e circunferência abdominal, contribuindo para redução do IMC na população com SD (Carmeli e colaboradores, 2002; Seron e Silva, 2014).

Os atletas avaliados treinavam futsal uma vez por semana durante 60 minutos. A intensidade e o volume semanal de treino talvez sejam insuficientes para promover grandes alterações antropométricas do grupo estudado, além disso, não podemos descartar as variáveis de ingestão calórica, já que não foi realizado recordatório alimentar para avaliação dessa variável.

Dentre os atletas, 43% demonstraram indicativo para AOS, desses que

demonstraram, 66,6% apresentaram CP  $\geq 43$  cm e todos com IMC acima de  $31\text{Kg/m}^2$ .

Mello e colaboradores (2002) demonstraram que 14% dos atletas da delegação brasileira na Paralimpíadas de Sidney (2000) demonstraram indicativo de AOS.

A associação entre a CP elevada e a obesidade, podem aumentar a probabilidade do desenvolvimento de AOS devido a correlação direta entre essas variáveis (Abeso, 2016).

A relação entre obesidade e AOS é encontrada em mais de 70% das pessoas com obesidade (Malhotra e White, 2002) e, esses achados na população geral podem ser característicos dentre a população com SD por razões morfológicas (Skotko e colaboradores, 2017).

Em relação aos achados para as variáveis de sono, mais da metade dos avaliados (57%) demonstraram cronotipo indiferente, indo ao encontro dos achados de Mello e colaboradores (2002), onde 73,43% dos atletas paralímpicos brasileiros que disputaram os jogos de Sydney (2000) também demonstraram cronotipo indiferente.

No entanto, Silva e colaboradores (2012), ao avaliarem os atletas paralímpicos da delegação brasileira nos jogos de Beijing (2008), observaram que 71,4% dos atletas demonstraram cronotipo matutino.

Estudos sobre a temática demonstram que a maior parcela da população geral tem cronotipo indiferente (Mello e colaboradores, 2002), bem como os achados na população com SD (Souza e colaboradores, 2015).

No presente estudo, enquanto no MB, 71,42% dos atletas demonstraram QS alterada e 57,14% sonolência diurna excessiva, no MC, 85,71% dos avaliados demonstraram QS alterada e sonolência diurna excessiva.

Mesmo não encontrando diferença estatística para a QS, observou-se que o período competitivo interferiu negativamente na QS da equipe visto que no MB a QS média da equipe demonstrou-se levemente alterada ( $26,4 \pm 8,2$ ) enquanto que no MC oscilou entre moderadamente alterado e muito alterado, sendo que a média obtida entre os quatro dias de jogos foi QS moderadamente alterada ( $29,6 \pm 6,3$ ).

Os achados de Silva e colaboradores (2012), assim como nos achados do presente estudo, os 83% dos atletas brasileiros que apresentaram sonolência diurna excessiva

durante as Paralimpíadas de Beijing (2008), apresentaram também, má qualidade do sono.

Já a sonolência diurna excessiva, quando comparado a média do MB com a média do MC (figura 2), foi demonstrada tendência estatística ( $p=0.06$ ) no MC em relação ao MB, além de apresentar diferença estatística significativa ( $p<0.05$ ) entre os quatro dias de competição com o MB.

Sendo que nos dias de competição, notou-se que a sonolência diurna média da equipe apresentou um pico no primeiro dia, com progressiva redução no decorrer dos dias, sendo que no último dia de competição, onde a equipe fez seu último jogo no campeonato, na disputa pela quinta colocação, não foi demonstrada sonolência diurna. Nesse contexto, uma possível hipótese é a adaptação a rotina diária no alojamento.

Os achados de Rodrigues e colaboradores (2015) com atletas paralímpicos brasileiros avaliados durante os Jogos Paralímpicos de Londres (2012), demonstraram que todas as variáveis psicobiológicas investigadas no período pré-competitivo estavam dentro da normalidade, apresentando alterações no momento competitivo.

No presente estudo, diferente dos achados de Rodrigues e colaboradores (2015), além das alterações no período competitivo para as variáveis de sono, parcela dos atletas demonstraram alteração também no MB, podendo ser um marcador característico na população SD (Nisbet e colaboradores, 2015; Esbensen, 2016; Fernandez e colaboradores, 2017).

No entanto, o MC demonstrou ser um fator de potencializa negativamente esses aspectos.

Os resultados referentes a a-traço competitiva, demonstrou que 100% dos atletas apresentaram alta ansiedade-traço competitiva (elevada pré-disposição para ansiedade competitiva) quando submetidos em ambiente de competição.

Gonçalves e Belo (2007), utilizando o questionário SCAT em atletas de modalidades coletivas e individuais, entre 11 a 20 anos, sexo masculino e feminino, demonstrou não haver diferenças estatisticamente significativa de a-traço competitiva entre as modalidades coletivas e individuais, idade e experiência em níveis de competição.

Porém, houve diferença estatisticamente significativa quando comparado entre gêneros, sendo que as



mulheres indicaram maior a-traço em relação aos homens (Gonçalves e Belo, 2007).

Ressalta-se que a população com SD apresenta perfil de ansiedade elevado (Myers e Puschel, 1991) e, levanta-se a hipótese que de esse fator pode ter contribuído para também apresentarem esse perfil para competições esportivas.

A a-estado competitiva, avaliada pelo CSAI-2R, não teve diferença estatística para as subdivisões de ansiedade cognitiva, somática e autoconfiança, tão pouco houve grandes oscilações dentre os escores entre cada subdivisão em relação aos dias de competição.

No entanto, a equipe apresentou nível moderado de autoconfiança em todos os dias de competição, destacando-se o dia dois, antes do da partida, onde, após vitória no dia um, a equipe apresentou seu maior escore para essa variável, aproximando-se do escore máximo para autoconfiança.

Em estudos com atletas e equipes da população geral, Bocchini e colaboradores (2008), utilizando a ferramenta CSAI-2R, avaliaram a a-estado competitiva entre atletas titulares e reservas de futsal, 16 a 17 anos, sexo masculino, categoria sub-17, do Brasil.

Os achados demonstraram diferença estatisticamente significava entre os atletas titulares e reservas para os níveis emocionais (ansiedade cognitiva) e fisiológica (ansiedade somática), mas não houve diferença estatística para autoconfiança entre os dois grupos, sendo a variável que obteve maior escore para os dois grupos, assim como no presente estudo com o futsal Down (Bocchin e colaboradores, 2008).

Utilizando da mesma ferramenta, Boas e colaboradores (2012), avaliaram atletas brasileiros de futsal entre 12 e 13 anos, sexo masculino, de quatro equipes semifinalistas de uma competição. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes quando compararam a ansiedade competitiva entre jogadores titulares e reservas, posição/função na equipe e entre eles (Boas e colaboradores, 2012).

No presente estudo, as partidas sempre ocorreram no período da tarde, sempre entre às 13 horas e 17 horas.

Apesar do estudo não ter realizado coletas e análises bioquímicas, achados na literatura evidenciam que no momento competitivo, os atletas de modalidades coletivas e individuais tendem a apresentarem elevados níveis de cortisol e testosterona

salivar em relação ao não competitivo (Arruda e colaboradores, 2014; Pesce e colaboradores, 2015).

É válido considerar a relação do níveis de cortisol salivar com o momento competitivo nos achados de Arruda e colaboradores (2014), pois é um hormônio que tende a apresentarem reduzido níveis no início da noite, enquanto ocorre aumento da melatonina e, ao amanhecer, apresenta níveis mais elevados, enquanto os de melatonina tende a estar baixos (Van-Cauter, 1990; Saraiva, Fortunato e Gavina, 2005; Neto e Castro, 2008), demonstrando relação com o ciclo sono-vigília.

Estudos com a população geral que investigaram a relação entre distúrbios de ansiedade, depressão, distúrbios do sono e qualidade de sono, evidenciaram relação entre níveis elevados de ansiedade e má qualidade do sono (Gillin, 1998; Ramsawh e colaboradores, 2009).

Nos achados de Fuller e colaboradores (1997), ao avaliarem o sono de indivíduos saudáveis através da polissonografia (padrão ouro para avaliação do sono), demonstraram que indivíduos, sem distúrbios psiquiátricos, mas com elevada taxa de ansiedade generalizada/ preocupação, apresentaram várias alterações comportamentais na qualidade do sono em relação aos indivíduos que não apresentavam tais níveis de ansiedade.

Dentre as principais alterações, encontrou-se o maior tempo de latência para adormecer e menor porcentagem do sono de ondas lentas (sono profundo) (Fuller e colaboradores, 1997).

No entanto, Teixeira e Silva (2017) não encontraram alterações negativas na qualidade do sono em para atletas de natação em relação ao estresse médio e alto no período competitivo.

O presente estudo, apresentou limitações com relação aos instrumentos para avaliação dos aspectos psicobiológicos, pois não foram encontrados questionários validados para pessoas com SD que permitissem avaliar a ansiedade competitiva, qualidade e perfil de sono.

Quanto a densidade corporal para o cálculo do percentual de gordura corporal, também não foram encontrados protocolos propostos para pessoas com SD.

Assim, fez-se necessário utilizar ferramentas validadas e bem estabelecidas para a população geral brasileira esportiva ou não.

Neste contexto, através dos achados desse estudo, pode-se sugerir que o perfil antropométrico elevado e a má QS avaliada no MB são características da população com SD. O MC pode potencializar ainda mais a má QS, tendo aumento estatisticamente significativa da sonolência diurna excessiva em relação ao momento não competitivo.

Além disso, no geral, a equipe de futsal Down não apresentou ansiedade competitiva cognitiva e somática, mas em todos os dias de competição, assim como nos achados na literatura em atletas de futsal e natação convencional juvenil e adultos, apresentaram elevada autoconfiança.

Ressalta-se que esse estudo foi o primeiro a avaliar a ansiedade e o sono em atletas de futsal com SD, em especial, em uma competição de nível nacional regulamentada e organizada pela CBDI, vinculada ao CPB. Novos estudos são necessários para mapear com maior exatidão essa população esportista que está em ascensão.

## REFERÊNCIAS

- 1-Antunes, H.K.M.; Andersen, M.L.; Tufik, S.; Mello, M.T. Privação de sono e exercício físico. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*. Vol. 14. Num. 1. 2008. p. 51-56.
- 2- Arruda, A.F.; Aoki, M.S.; Freitas, C.G.; Drago, G.; Oliveira, R.; Crewther, B.T.; Moreira, A. Influence of competition playing venue on the hormonal responses, state anxiety and perception of effort in elite basketball athletes. *Physiology & behavior*. Vol. 130. 2014. p. 1-5.
- 3-Abeso. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016. São Paulo. 4ª edição. 2016.
- 4-Benedito-Silva, A.A.; Barreto, M.; Marques, N.; Tenreiro, S. Self-assessment questionnaire for the determination of morningness-eveningness types in Brazil. *Progress in Clinical and Biological Research*. Chronobiology. Vol. 341. Num. pt. b. 1990. p. 89-98.
- 5-Bertolazi, A.N.; Fagundes, S.C.; Hoff, L.S.; Pedro, V.D.; Barreto, M.; Saldanha, S.; Johns, M. W. Validação da escala de sonolência de Epworth em português para uso no Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*. Vol. 35. Num. 9. 2009. p. 877-883.
- 6-Boas, M.S.V.; Coelho, R.W.; Vieira, L.F.; Fonseca, P.H.S.; Kuczynski, K.M.; Bôas, A.G.B.V. Análise do nível de ansiedade de jovens atletas da modalidade de futsal. *Conexões: Educação Física, Esporte e Saúde*. Vol. 10. Num. 3. 2012. p. 77-86.
- 7-Bocchini, D.; Morimoto, L.; Rezende, D.; Cavinato, G.; Luz, L.M.R. Análise dos tipos de ansiedade entre jogadores titulares e reservas de futsal. *Conexões: Educação Física, Esporte e Saúde*. Vol. 6. 2008. p. 522-532.
- 8-Bower, C.; Rudy, E.; Callaghan, A.; Quick, J.; Cosgrove, P.; Watson, L. Report of the Western Australian Register of Developmental Anomalies, 1980-2010. Perth (Austrália) King Edward Memorial Hospital Women and Newborn Health Service. 2011.
- 9-Carmeli, E.; Kessel, S.; Coleman, R.; Ayalon, M. Effects of a treadmill walking program on muscle strength and balance in elderly people with Down syndrome. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. Vol. 57. Num. 2. 2002. p. M106-M110.
- 10-Carvalho, E.N.S.; Maciel, D.M.M.D.A. Nova concepção de deficiência mental segundo a American Association on Mental Retardation-AAMR: sistema 2002. *Temas em Psicologia*. Vol. 11. Num. 2. 2003. p. 147-156.
- 11-Cirelli, C.; Tononi, G. Is sleep essential?. *PLoS biology*. Vol. 6. Num. 8. 2008. p. 1605-1611.
- 12-Comitê Paralímpico Brasileiro (CPB). Atletas com síndrome de Down têm classe exclusiva nas Paralimpíadas Escolares 2019. Novembro de 2019. Disponível em: <<https://www.cpb.org.br/noticia/detalhe/2702/atletas-com-sindrome-de-down-tem-classe-exclusiva-nas-paralimpiadas-escolares-2019>>. Acesso em 05/01/2020.
- 13-Comitê Paralímpico Brasileiro (CPB). Modalidades paralímpicas. Disponível em: <<https://www.cpb.org.br/>>. Acesso em 25/01/2020.

- 14-Cozac, J.R.L. Psicologia do esporte: atleta e ser humano em ação. São Paulo. 1ª edição. Roca. 2013. p.248.
- 15-Dattilo, M.; Antunes, H.K.M.; Medeiros, A.; Neto, M.M.; Souza, H.S.D.; Tufik, S.; Mello, M.T. Sleep and muscle recovery: endocrinological and molecular basis for a new and promising hypothesis. Medical hypotheses. Vol. 77. Num. 2. 2011. p. 220-222.
- 16-Dobránszky, I.D.A.; Machado, A.A. Auto-eficácia: um estudo da sua contribuição para a avaliação de desempenho de atletas. Psico UFS. Vol. 6. Num. 2. 2001. p. 67-74.
- 17-Esbensen, A.J. Sleep problems and associated comorbidities among adults with Down syndrome. Journal of Intellectual Disability Research. Vol. 60. Num. 1. 2016. p. 68-79.
- 18-Falavigna, A.; Bezerra, M.L.D.S.; Teles, A.R.; Kleber, F.D.; Velho, M.C.; Silva, R.C.D.; Mazzochin, T.; Santin, J.T.; Mosena, G.; Braga, G.L.D.; Petry, F.L.; Medina, M.F.D.L. Consistency and reliability of the Brazilian Portuguese version of the Mini-Sleep Questionnaire in undergraduate students. Sleep and Breathing. Vol. 15. Num. 3. 2011. p. 351-355.
- 19-Fernandez, F.; Nyhuis, C.C.; Anand, P.; Demara, B.I.; Ruby, N.F.; Spanò, G.; Clark, C.; Edgin, J.O. Young children with Down syndrome show normal development of circadian rhythms, but poor sleep efficiency: a cross-sectional study across the first 60 months of life. Sleep medicine. Vol. 33. 2017. p. 134-144.
- 20-Ferreira, M.G.; Sichieri, R. Antropometria como método de avaliação do estado de nutrição e saúde do adulto. In Kac, G.; Sichieri, R.; Gigante, D.P. Métodos em Epidemiologia nutricional. Rio de Janeiro. Editora Fiocruz/Atheneu. 2007. p. 93-104.
- 21-Fuller, K.H.; Waters, W.F.; Binks, P.G.; Anderson, T. Generalized anxiety and sleep architecture: a polysomnographic investigation. Sleep. Vol. 20. Num. 5. 1997. p. 370-376.
- 22-Gillin, J.C. Are sleep disturbances risk factors for anxiety, depressive and addictive disorders?. Acta Psychiatrica Scandinavica. Vol. 98. Num. 393. 1998. p. 39-43.
- 23-Gonçalves, M.P.; Belo, R.P. Ansiedade-traço competitiva: diferenças quanto ao gênero, faixa etária, experiência em competições e modalidade esportiva em jovens atletas. Psico-USF. Vol. 12. Num. 2. 2007. p. 301-307.
- 24-Gould, D.; Weinberg, R.S. Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício. Porto Alegre. Artmed. 2001. p. 23-27.
- 25-Johns, M.W. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. Sleep. Vol. 14. Num. 6. 1991. p. 540-545.
- 26-Lavoura, T.N.; Machado, A.A. Esporte de aventura de rendimento e estados emocionais: relações entre ansiedade, autoconfiança e auto-eficácia. Motriz. Journal of Physical Education. UNESP. 2006. p. 143-148.
- 27-Mahan, L.; Escott-Stump, S.K. Alimentos, Nutrição & Dietoterapia. São Paulo. 10ª edição. Editora Roca. Vol. 392. 2002. p. 991.
- 28-Malhotra, A.; White, D.P. Obstructive sleep apnoea. The lancet. Vol. 360. Num. 9328. 2002. p. 237-245.
- 29-Martens, R. Sport competition anxiety test. Human Kinetics Publishers. 1977.
- 30-Martens, R.; Vealey, R.S.; Burton, D. Competitive anxiety in sport. Human kinetics. 1990.
- 31-Martin, J.E.S.S.; Mendes, R.T.; Hessel, G. Peso, estatura e comprimento em crianças e adolescentes com síndrome de Down: análise comparativa de indicadores antropométricos de obesidade. Revista de Nutrição. Vol. 24. Num. 3. 2011. p. 485-492.
- 32-Martins, P.J.F.; Mello, M.T.D.; Tufik, S. Exercício e sono. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. Vol. 7. Num. 1. 2001. p. 28-36.
- 33-Ministério da Saúde. Organização Mundial da Saúde. Relação Cintura x Quadril (RCQ): Circunferência de cintura. 30 de maio de 2017. Brasília. 2019. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/component/content/>

article/804-imc/40508-so-o-imc-nao-diz-como-voce-esta>. Acesso em: 18/08/2019.

34-Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a Coleta e Análise de dados Antropométricos em Serviços de Saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN. Ministério da Saúde. p. 76. Brasília. 2011. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes\\_coleta\\_analise\\_dados\\_antropometricos.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometricos.pdf)>. Acesso em: 18/08/2019.

35-Mello, M.T.D.; Esteves, A.M.; Comparoni, A.; Benedito-Silva, A.A.; Tufik, S. Avaliação do padrão e das queixas relativas ao sono, cronotipo e adaptação ao fuso horário dos atletas brasileiros participantes da paraolimpíada em Sidney-2000. Revista Brasileira de medicina do esporte. Vol. 8. Num. 3. 2002. p. 122-128.

36-Myers, B.A.; Pueschel, S.M. Psychiatric disorders in persons with Down syndrome. Journal of Nervous and Mental Disease. Vol. 179. Num. 10.1991. p. 609-613.

37-Neto, J.A.S.; Castro, B.F.D. Melatonina, ritmos biológicos e sono: uma revisão da literatura. Revista Brasileira de Neurologia. Vol. 44. Num. 1. 2008. p. 5-11.

38-Netzer, N.C.; Stoohs, R.A.; Netzer, C.M.; Clark, K.; Strohl, K.P. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. Annals of internal medicine. Vol. 131. Num. 7. 1999. p.485-491.

39-Nisbet, L.C.; Phillips, N.N.; Hoban, T.F.; O'Brien, L.M. Characterization of a sleep architectural phenotype in children with Down syndrome. Sleep and Breathing. Vol. 19. Num. 3. 2015. p. 1065-1071.

40-Oliveira, A. Liga Ituana é campeã brasileira de futsal Down 2018. Confederação Brasileira de Desportos para Deficientes Intelectuais. Fev. 2018. Disponível em: <<http://abdem.com.br/futsal/liga-ituana-e-campea-brasileira-de-futsal-down-2018/>>. Acesso em: 25/01/2020.

41-Pesce, M.; La Fratta, I.; Ialenti, V.; Patruno, A.; Ferrone, A.; Franceschelli, S.; Rizzuto, A.; Tatangelo, R.; Campagna, G.; Speranza, L.; Felaco, M.; Grilli, A. Re: Emotions, immunity

and sport: Winner and loser athlete's profile of fighting sport. Brain, behavior, and immunity. Vol. 47. 2015. p. 239.

42-Petroski, E.L.; Neto, C.S.P. Validação de equações antropométricas para a estimativa da densidade corporal em homens. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde. Vol. 1. Num. 3. 1996. p. 5-14.

43-Ramsawh, H.J.; Stein, M.B.; Belik, S.L.; Jacobi, F.; Sareen, J. Relationship of anxiety disorders, sleep quality, and functional impairment in a community sample. Journal of psychiatric research. Vol. 43. Num. 10. 2009. p. 926-933.

44-Ribeiro, J.P. Adaptação do sport competition anxiety test para crianças à população portuguesa. Avaliação psicológica: formas e contextos. 1996.

45-Rodrigues, D.F.; Silva, A.; Rosa, J.P.P.; Ruiz, F.S.; Veríssimo, A.W.; Winckler, C.; Rocha, E.A.D.; Parsons, A.; Tufik, S.; Mello, M.T. Sleep quality and psychobiological aspects of Brazilian Paralympic athletes in the London 2012 pre-Paralympics period. Motriz: Revista de Educação Física. Vol. 21. Num. 2. 2015. p. 168-176.

46-Santa Cruz, R.A.R. Caracterização do padrão de sono de jovens atletas de futsal. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. São Paulo. Vol. 10. Num. 38. 2018. p. 359-364. Disponível em: <<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/view/605/488>>

47-Santos, J.A.; Franceschini, S.D.C.C.; Priore, S.E. Curvas de crescimento para crianças com Síndrome de Down. Revista Brasileira de Nutrição Clínica. Vol. 21. Num. 2. 2006. p. 144-148.

48-Saraiva, E.M.; Fortunato, J.S.; Gavina, C. Oscilações do cortisol na depressão e sono/vigília. Revista Portuguesa de Psicossomática. Vol. 7. Num. 1-2. 2005. p. 89-100.

49-Seron, B.B.; Silva, R.A.C.; Greguol, M. Efeitos de dois programas de exercício na composição corporal de adolescentes com síndrome de Down. Revista Paulista de Pediatria. Vol. 32. Num. 1. 2014. p. 92-98.



Siegel, J.M. Clues to the functions of mammalian sleep. *Nature*. Vol. 437. Num. 7063. 2005. p. 1264-1271.

50-Silva, A.; Queiroz, S.S.; Winckler, C.; Vital, R.; Sousa, R.A.; Fagundes, V.; De Mello, M.T. Sleep quality evaluation, chronotype, sleepiness and anxiety of Paralympic Brazilian athletes: Beijing 2008 Paralympic Games. *British Journal of Sports Medicine*. Vol. 46. Num. 2. 2012. p. 150-154.

51-Silva, D.L.D.; Santos, J. A.R. D.; Martins, C.F. Avaliação da composição corporal em adultos com Síndrome de Down. *Arquivos de Medicina*. Vol. 20. Num. 4. 2006. p. 103-110.

52-Silva, M.D.F.M.C.; Kleinhans, A.C.D.S. Processos cognitivos e plasticidade cerebral na Síndrome de Down. *Revista Brasileira de educação especial*. Vol. 12. Num. 1. 2006. p. 123-138.

53-Souza, P.R.P.; Carvalho, S.G.; Rodrigues, G.M.; Cymrot, R.; Saeta, B.R.P.; Blascovi-Assis, S. Coordenação motora e ritmo circadiano em meninos com características variadas no desenvolvimento. *Revista Neurociências*. Vol. 23. Num. 3. 2015. p. 342-348.

54-Skotko, B.G.; Macklin, E.A.; Muselli, M.; Voelz, L.; McDonough, M.E.; Davidson, E.; Weintraub, G. A predictive model for obstructive sleep apnea and Down syndrome. *American journal of medical genetics Part A*. Vol. 173. Num. 4. 2017. p. 889-896.

55-Spielberger, C.D. Theory and research on anxiety. *Anxiety and behavior*. Editor. Vol. 1. Num. 3. 1996. p.406.

56-Teixeira, F.R.M.; Silva, M.R. Nível de estresse e a qualidade do sono em paratletas de natação. *Revista UNI-RN*. 2018. p. 247.

57-Van-Cauter, E. Diurnal and ultradian rhythms in human endocrine function: a minireview. *Hormone Research in Paediatrics*. Vol. 34. Num. 2. 1990. p. 45-53.

58-Vaz, A.P.; Drummond, M.; Mota, P.C.; Severo, M.; Almeida, J.; Winck, J.C. Tradução do Questionário de Berlim para língua Portuguesa e sua aplicação na identificação da SAOS numa consulta de patologia

respiratória do sono. *Revista Portuguesa de Pneumologia*. Vol. 17. Num. 2. 2011. p. 59-65.

59-Weber, P.; Corrêa, E.C.R.; Ferreira, F.D.S.; Soares, J.C.; Bolzan, G.D.P.; Silva, A.M.T.D. Frequência de sinais e sintomas de disfunção cervical em indivíduos com disfunção temporomandibular. *Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia*. Vol. 2. Num. 2. 2012. p. 134-139.

60-Weinberg, R.S.; Gould, D. editors. Fundamentos da psicologia do esporte e do exercício. Artmed editora. 2016.

61-Word Championship Futsal Down. Ribeirão Preto. c2019. Disponível em: <<https://www.rpmundialfutsaldown.com.br/pt-br/index.html>>. Acesso em: 25/01/2020.

62-Zomer, J. Mini Sleep Questionnaire (MSQ) for screening large populations for EDS complaints. *Sleep'84*. 1985.

63-Zucoloto, T.C. Correlações entre ansiedade e concentração no esporte. In Cozac, J.R.L. *Psicologia do esporte: atleta e ser humano em ação*. 1ª edição. Roca Editora. 2013.

## AGRADECIMENTOS

Associação de Reabilitação Infantil Limeirense - ARIL, Limeira-SP, Brasil.  
Laboratório de Sono e Exercício Físico - LASEF/UNICMP, Limeira-SP, Brasil.  
Confederação Brasileira de Desportos para Deficientes Intelectuais - CBDI, São Paulo-SP, Brasil.  
Programa de Iniciação Científica - PIBIC da UNICAMP.  
Serviço de Apoio ao Estudante - SAE UNICAMP.

E-mail dos autores:

diegosilvamota10@gmail.com  
esteves.nadia26@gmail.com  
cleber77silva@yahoo.com.br  
manda.saron@gmail.com  
marta.fuentes@fca.unicamp.br  
rodcampos74@gmail.com  
andrea.esteves@fca.unicamp.br



**Revista Brasileira de Futsal e Futebol****ISSN 1984-4956 versão eletrônica**

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

**[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbff.com.br](http://www.rbff.com.br)**

---

Autor para correspondência:

Andrea Maculano Esteves.

Rua Pedro Zaccaria, 1300.

Limeira-SP, Brasil.

CEP: 13484-350.

Recebido para publicação em 17/03/2020

Aceito em 19/09/2020