



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

Universidade Federal de Ouro Preto
Escola de Educação Física



Gabriela de Freitas Claudino Ramos

A relação da fadiga mental no desempenho esportivo

Ouro Preto, 2021

Gabriela de Freitas Claudino Ramos

A relação da fadiga mental no desempenho esportivo

Trabalho de conclusão de curso submetido à Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Grau de Bacharel em Educação Física, sob orientação do Professor Renato Melo Ferreira.

Ouro Preto, 2021

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

R175a Ramos, Gabriela de Freitas Claudino.
A relação da fadiga mental no desempenho esportivo. [manuscrito] /
Gabriela de Freitas Claudino Ramos. - 2021.
21 f.: il.: tab..

Orientador: Prof. Dr. Renato Melo Ferreira.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Escola de Educação Física. Graduação em Educação Física .

1. Fadiga mental. 2. Desempenho. 3. Esporte. I. Ferreira, Renato
Melo. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 796:616.891.4

Bibliotecário(a) Responsável: Angela Maria Raimundo - SIAPE: 1.644.803



FOLHA DE APROVAÇÃO

Gabriela de Freitas Claudino Ramos

A relação da fadiga mental no desempenho esportivo

Monografia apresentada ao Curso de Educação Física da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Educação Física

Aprovada em 09 de dezembro de 2021

Membros da banca

Dr. Renato Melo Ferreira - Orientador(a) - Universidade Federal de Ouro Preto
Dr. Emerson Filipino Coelho - Universidade Federal de Ouro Preto
Dr. Kelerson Mauro de Castro Pinto - Universidade Federal de Ouro Preto

Renato Melo Ferreira, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 21/12/2021



Documento assinado eletronicamente por **Renato Melo Ferreira, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 21/12/2021, às 17:54, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0261467** e o código CRC **C9528C61**.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Ouro Preto por oferecer tanto apoio e suporte durante toda a graduação. Minha eterna gratidão, amor e admiração à Escola de Educação Física (anteriormente CEDUFOP) por ter se tornado minha segunda casa, aos meus incríveis professores por todo ensinamento e dedicação, em especial ao meu orientador Renato e a todos os funcionários e colaboradores pela convivência cotidiana tão agradável.

Aos meus pais, José Geraldo e Sílvia por todo amor, cuidado, zelo, carinho e incentivo. A todos os membros da minha família por serem porto seguro, colo e puxão de orelha quando necessário, obrigada por fazerem tanta justiça ao real significado da palavra “família”.

Aos meus grandes amigos da UFOP: Rafa, André, Ari, Jessica, Teté, Isadora, Matias, Matteus, Pedro, Matheus, Éden, Fernando, João Vitor, Johnny, Fábio, Horneiy, Lulubs, Lucas e Luan, obrigada por todos os momentos, a graduação não teria sido a mesma sem vocês.

A todos que não tiveram seu nome citado aqui, mas que direta ou indiretamente participaram de alguma forma na minha vida durante a graduação, meu mais sincero muito obrigada!

RESUMO

A fadiga mental é definida como um declínio na capacidade e eficiência mental e/ou física causada por atividades excessivas. Esse declínio sugere que a fadiga mental possa ter interferência no desempenho físico, como no esporte, onde a técnica e a tática são demandas diante das altas exigências de cada modalidade, assim como aspectos cognitivos. As diversas alterações de humor, causadas pela fadiga mental, podem interferir na cognição comprometendo o desempenho em tarefas básicas ligadas ao esporte, além de interferir, também, no treinamento. Trata-se de um estado psicofisiológico que, diante de um ambiente mentalmente fatigante, como o esportivo, reflete no comprometimento de fatores técnicos, táticos, fisiológicos, mentais e físicos. Esse impacto da fadiga mental é negativo por comprometer o desempenho de diversas tarefas (esportivas, laborais e comprotamentais), sendo relevante o entendimento. Utilizado o método de revisão de literatura, o objetivo do estudo foi realizar uma revisão de literatura que apresente a relação existente entre fadiga mental e o desempenho esportivo. A partir da análise dos artigos selecionados para essa revisão, com diferentes modalidades, níveis competitivos, faixas etárias e instrumentos, conclui-se que a fadiga mental interfere diretamente no desempenho esportivo, na maioria dos casos estudados, apesar de 2 deles não apontarem uma interferência no desempenho. Contudo, se faz necessário a realização de mais estudos nesse âmbito que quantifiquem e especifiquem outras variáveis correspondentes.

Palavras-chave: fadiga mental, desempenho, esporte.

ABSTRACT

Mental fatigue is defined as a decline in mental and/or physical capacity and efficiency caused by excessive activities. This decline suggests that mental fatigue may interfere with physical performance, such as in sports, where technique and tactics are demanding due to the high demands of each modality, as well as cognitive aspects. The various mood changes caused by mental fatigue can interfere with cognition, compromising performance in basic tasks related to sport, in addition to interfering with training as well. It is a psychophysiological state that, in the face of a mentally stressful environment, such as sports, reflects on the compromise of technical, tactical, physiological, mental and physical factors. This impact of mental fatigue is negative, as it compromises the performance of various tasks (sports, work and behavioral), and understanding is relevant. Using the literature review method, the aim of the study was to carry out a literature review that presents the relationship between mental fatigue and sports performance. From the analysis of the articles selected for this review, with different modalities, competitive levels, age groups and instruments, it is concluded that mental fatigue directly interferes in sports performance, in most cases studied, although 2 of them did not indicate an interference in performance. However, it is necessary to carry out more studies in this area that quantify and specify other corresponding variables.

Key-words: mental fatigue, performance, sport.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Artigos selecionados, da revisão de literatura, para avaliação e discussão dos dados acerca da temática estabelecida _____ 12

Sumário

1. INTRODUÇÃO	9
2. METODOLOGIA	11
3. RESULTADOS	12
4. DISCUSSÃO	13
4.1. MODALIDADES COLETIVAS X MODALIDADES INDIVIDUAIS	13
4.2. MASCULINO X FEMININO	14
4.3. NÍVEL COMPETITIVO	14
4.4. INSTRUMENTOS DE MEDIDA	15
4.4.1. <i>Stroop Color Test</i>	15
4.4.2. <i>Questionários BRUMS</i>	15
4.4.3. <i>Escala Visual Analógica</i>	16
4.4.4. <i>Vídeos neutros e leitura de revistas</i>	16
4.5. FADIGA MENTAL X PREVENÇÃO	16
4.6. SUGESTÃO DE PESQUISA	17
5. CONCLUSÃO	18
6. REFERÊNCIAS	19

1. INTRODUÇÃO

Fadiga mental (FM) é definida como um declínio na capacidade e eficiência mental e/ou física causada por atividades excessivas (mentais e/ou físicas), podendo interferir no desempenho físico, como no esporte, onde a técnica e a tática são demandadas frente à altas exigências de cada modalidade, assim como aspectos relacionados a atenção, percepção e tomada de decisão (ISHI, TANAKA e WATANABE, 2014). Baumeister, Vohs e Tice (2007) indicam que fadiga mental é o resultado acumulativo do esforço mental ao longo do tempo, e suas manifestações se assemelham com as da fadiga física. Isso representa um possível decaimento na execução técnica de ações de precisão com a bola ou de velocidade, no esporte (FREITAS *et al.*, 2016; LYONS, AL-NAKEEB e NEVILL, 2006).

Além disso, a FM pode interferir em diferentes aspectos que direta ou indiretamente alteram o rendimento esportivo, como alterações de humor, má qualidade do sono, dificuldade de concentração e perda da motivação, o que afetam, além da vida esportiva do indivíduo, a vida pessoal (LIMONGI-FRANÇA e RODRIGUES, 1997). Rotta, Rohlf s e Oliveira (2014) apontam que as variações de humor apresentam relação com a fadiga mental, já que variações humorais podem interferir na cognição, comprometendo o desempenho em tarefas básicas de determinadas modalidades esportivas, como o lance livre no basquetebol, o saque no voleibol e pênalti no futebol, futsal e handebol. Knicker *et al.* (2011) apontam que o desempenho esportivo depende da condição e capacidade de um atleta sustentar altos níveis de habilidades físicas, psicológicas e de tomada de decisão tática durante uma competição esportiva, já que a diminuição de qualquer um desses fatores pode acontecer como uma consequência da fadiga.

Nas modalidades esportivas coletivas, como o futebol, Badin *et al.* (2016) testaram o efeito da FM no desempenho técnico em jogos reduzidos de futebol, identificando uma redução do desempenho técnico durante a tarefa. O comportamento tático dos jogadores de futebol durante um jogo, com FM combinadas a restrições de deslocamento no campo, também sofreu alteração, como a sincronização dos movimentos com os demais jogadores (COUTINHO *et al.*, 2017). No basquetebol é necessário um alto nível de operações e esforços físicos e mentais para realizar as demandas técnicas e táticas exigidas pelo

esporte, como por exemplo, a observação dos jogadores adversários, onde o atleta deve se posicionar com o intuito de impedir um arremesso e/ou realizar um contra-ataque, além de ser uma modalidade que recruta muitas ações intensas, com tempos de recuperação incompletos, o que desencadeia a fadiga física (TERRADOS, CALLEJA-GONZALEZ e SCHELLING, 2011) e mental, pois atuam em um ambiente com alto nível de entropia que os obriga a executar operações mentais constantes para atender as demandas necessárias, gerando uma fadiga geral ao organismo (CÁRDENAS, PERALES e CONDE-CONZÁLEZ, 2015).

Paralelo a isso, nas modalidades individuais, encontrou-se uma redução do desempenho técnico das habilidades esportivas após o esforço cognitivo prolongado em jogadores de tênis de mesa (LE MANSEC *et al.*, 2017). Identificou-se que a FM reduziu a velocidade de movimento dos jogadores ao rebaterem a bola, com tendência a reduzir, também, a precisão, bem como o aumento no número de bolas perdidas, reduzindo o índice técnico total. No judô, as ações motoras são de natureza intermitente e demandam alta intensidade e complexidade (FRANCHINI, ARTIOLI e BRITO, 2013). Campos (2018) conclui que, apesar da FM, induzida por uma tarefa cognitiva prévia, não ter afetado o desempenho em um teste específico do judô, não se pode afirmar que durante uma luta ou uma competição a FM não altere o desempenho.

O impacto da FM na atenção (BOKSEM, MEJIMAN e LORIST, 2005) e em tarefas motoras que exigem precisão (DUCAN *et al.*, 2015) é negativo, e por consequência comprometem o desempenho. Pode ser explicado pela incapacidade de manter a atenção e o foco (BOKSEM, MEJIMAN e LORIST, 2005) e a dificuldade de, após um erro, usar adequadamente o feedback (LORIST, BOKSEM e RIDDERINKHOF, 2005). Diante da relevância que FM apresenta para diversos fatores no esporte, é interessante o entendimento desse impacto da FM sobre o desempenho e que se busque formas para controlar e evita-la. Melhores controles das cargas de treinamento, avaliação do humor dos atletas, feedback adequado, atenção ao *overtrainnig*, estabelecimento de motivações e metas adequadas, recuperação pós treino são pontos para serem levados em consideração na busca para evitar a FM. Portanto, o objetivo do estudo é realizar uma revisão de literatura que apresente a relação existente entre fadiga mental e o desempenho esportivo.

2. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura, além de estratégias, algumas metodológicas, de busca por referencial teórico, de acordo com Sampaio e Mancini (2007). Os métodos de busca utilizados foram as bases de dados Scielo, Periódico Capes e em revistas científicas específicas. Como critério de seleção foram utilizados os descritores: mental fatigue (fadiga mental), stroop color test (Teste Stroop Color), sports (esportes), athletes (atletas). Foram considerados trabalhos publicados entre os anos de 2006 e 2021. A seleção dos artigos foi conduzida por dois pesquisadores de forma independente, foram encontrados 36 artigos, e após avaliação (leitura do resumo dos trabalhos), foram selecionados 11 artigos.

3. RESULTADOS

Na tabela 1 são apresentados os 11 artigos selecionados para esta revisão, onde cabe destacar que os mesmos obedeceram aos critérios de seleção e foram selecionados por dois pesquisadores. Os trabalhos selecionados são referentes as seguintes modalidades: Basquetebol (2), Futebol (4), Handebol (1) Judô (1), Natação (1), Ciclismo (1) e vôlei de praia (1).

Exceto por dois trabalhos, todos os demais foram realizados exclusivamente com homens, e existiu uma heterogeneidade em relação ao nível dos atletas, assim como da idade. Houve uma variedade muito ampla do desenho utilizado nos estudos, assim como os protocolos utilizados para provocar a fadiga mental nos atletas. Por fim, dois trabalhos apenas apontaram que não houve a presença da fadiga mental dos atletas avaliados.

Tabela 1: Artigos selecionados: fadiga mental e desempenho esportivo

Autores	Modalidade Nível Competitivo	Sexo	Nº	Idade	Instrumento	Fadiga Mental (S – N) Qual impacto?
Alarcón, et al. (2017)	Basquete Semiprofissional	M	18	21.35 ± 2.48	2 back memory tack	SIM – redução da precisão no arremesso livre
Badin, et al. (2016)	Futebol Semiprofissional	M	20	17.8 ± 1.0	Small-sided games Documentário neutro Stroop	SIM – desempenho técnico NÃO – desempenho físico
Brownsberger, et al. (2013)	Exercícios de ciclismo Amador	M e F	8 M e 4 F	24 ± 5	Teste de atividade cognitiva contínua Taferá de observação passiva neutra	SIM – menor trabalho durante as tentativas de exercício
Campos (2018)	Judô Nível estadual e regional	M e F	15	19.5 ± 3.0	Stroop Filme neutro	NÃO
Gomes (2019)	Vôlei de praia Nível nacional	M	10	16.1 ± 0.9	Stroop	SIM – prejudica o desempenho e altos níveis de percepção subjetiva de esforço
Kunrath, et al. (2018)	Futebol Nível regional e estadual	M	6	14.7 ± 0.59	Stroop	SIM – afeta a dinâmica de movimento, qualidade da ação tática e intensidade da distância percorrida
Moreira, et al. (2018)	Basquete Semiprofissional	M	32	15.2 ± 1.2	Small-sided games Stroop	SIM – interfere no desempenho técnico
Penna, et al. (2018)	Handebol Nível regional	M	12	17.50 ± 2.2	Stroop Vídeo neutro	SIM – afeta o desempenho de corrida intermitente
Penna, et al. (2021)	Natação Master	M	10	30 ± 6	Estimulação cerebral Stroop	NÃO
Smith, et al. (2016)	Futebol Nível Universitário	M	1.12 2.14	1.24.0 ± 0.4 2.19.6 ± 3.5	Stroop Leitura de revista	SIM – prejudica o desempenho específico de corrida, passe e chute
Smith, et al. (2016)	Futebol Nível nacional	M	12	19.3 ± 1.5	Stroop Leitura de revista	SIM – prejudica a precisão e velocidade na tomada de decisão

4. DISCUSSÃO

A FM é apontada como um estado psicobiológico caracterizado por sentimentos de “cansaço” e “baixa energia” que podem levar à redução de desempenho físico e cognitivo, afetando de forma direta o desempenho esportivo (SMITH *et al.*, 2016). Campos (2018) afirma que embora o desempenho físico de alta intensidade não pareça sofrer influência da FM, várias situações e momentos esportivos requerem gestos técnicos mais complexos e necessitam tanto da capacidade física, quanto da capacidade técnica, antecipação de movimento, tomada de decisão, entre outros fatores que podem ser influenciados pela FM. A fadiga mental tem um efeito negativo nas tarefas de resistência, mas pouco se sabe sobre seu efeito na precisão das habilidades esportivas. Alarcón, Ureña e Cárdenas (2017) com o objetivo de verificar se o esforço mental reduzia a eficácia dos lances livres no basquetebol, concluíram que há efeito negativo do estresse mental sobre as habilidades de precisão, já que os participantes do grupo experimental tiveram uma taxa de sucesso menor do que o grupo controle.

4.1. Modalidades coletivas x modalidades individuais

A partir da análise dos artigos selecionados, conclui-se que, apesar de 2 estudos não registrarem a influência da fadiga mental, ela possui interferência na maioria dos casos. Uma possível justificativa para os dois estudos que não apontaram influência da FM é por se tratarem de modalidades individuais, natação (PENNA *et al.*, 2021) e judô (CAMPOS, 2018). Segundo Becker (2000), atletas de modalidades individuais não compartilham suas responsabilidades esportivas durante jogos e competições, sofrendo de forma individual as possíveis críticas e avaliações, enquanto que, para os atletas de modalidades coletivas, a responsabilidade e pressão da competição é distribuída para todo o grupo. Essa relação nos esportes coletivos, exige dos atletas maiores níveis de atenção, percepção ao coletivo e tomada de decisão (TERRADOS, CALLEJA-GONZALEZ e SCHELLING, 2011) e por isso podem demonstrar sofrer maior influência da FM. Além disso, nos esportes coletivos predominam as habilidades abertas, onde o ambiente é imprevisível e em constante mudança, por isso é preciso ter flexibilidade para adaptar-se à tais mudanças e prever as diversas

ações motoras possíveis de seu adversário, além de se ajustar e depender de ações e reações em conjunto dos parceiros (RUBIO, 2003).

4.2. Masculino x Feminino

Em relação ao sexo dos participantes dos estudos selecionados, a maioria dos artigos obteve em suas amostras participantes do sexo masculino, com a exceção de dois artigos: do ciclismo amador (BROWNSBERGER *et al.*, 2013) e do judô nível estadual e regional (CAMPOS, 2018). E, desses dois artigos que estudaram ambos os sexos, apenas o de judô não identificou influência da fadiga mental. No caso desse parâmetro de sexo, não observamos uma possível comparação sobre qual dos sexos sofre mais influência da fadiga mental, afinal a cobrança é a mesma, tanto por parte das equipes, quanto a autocobrança, além do mesmo comprometimento, responsabilidades e metas esportivas.

4.3. Nível competitivo

O nível competitivo dos estudos selecionados é bastante heterogêneos: amador, regional, estadual, nacional, semiprofissional e máster. Dois estudos que não apresentaram influência da fadiga mental no desempenho esportivo, citados anteriormente na tabela, se tratam de: nível regional e estadual na modalidade do judô (CAMPOS, 2018) e nível máster na modalidade da natação (PENNA, *et al.*, 2021). Os demais estudos avaliados apontam variadas influências da fadiga mental no desempenho esportivo e, possivelmente, os estudos que apontaram e identificaram maiores prejuízos por causa da fadiga mental, têm relação com o baixo nível competitivo e menor experiência. Samulski e Chagas (1992) apontam que atletas mais jovens se encontram em fases mais sensíveis de desenvolvimento e por isso podem apresentar maiores dificuldades em controlar as emoções, e com isso, conseqüentemente, podem ser mais afetados quando expostos à FM. Os mesmos autores destacam que a experiência no esporte é considerada uma condição para enfrentar as situações de estresse, portanto, jogadores de mais idade e maiores níveis competitivos apresentam maior estabilidade emocional e resistência ao estresse, apesar de possuírem uma maior cobrança.

4.4. Instrumentos de medida

4.4.1. Stroop Color Test

O Stroop Color Test é uma das formas utilizadas para mensurar e induzir a fadiga mental, trata-se de um teste que avalia a capacidade de inibir a interferência cognitiva, que ocorre quando o processamento de um recurso de estímulo afeta o processamento simultâneo de outro atributo do mesmo estímulo (STROOP, 1935), como por exemplo, a palavra “azul” impressa em tinta vermelha. Em suma, são cartões com nomes de cores escritas por extenso, impressas com tintas de cores diferentes, onde o avaliado deve verbalizar a cor das palavras impressas em ordem aleatória. A resposta correta corresponde à cor da tinta, e não à palavra escrita. É um excelente instrumento para estudos com indução da FM, pois o modo conflitante da apresentação dos cartões possui o objetivo de gerar interferências e estímulos distratores, avaliando a capacidade da pessoa em inibir uma resposta automática em detrimento de outra menos utilizada (SPREEN, STRAUSS e SHERMAN, 2006). Segundo McLeod (1991), o efeito stroop é considerado, para a avaliação neuropsicológica, um fenômeno cognitivo dos mais desenvolvidos e robustos disponíveis.

4.4.2. Questionários BRUMS

O questionário BRUMS (Escala de Humor de Brunel) é uma outra opção que permite uma rápida mensuração do estado de humor de um indivíduo, e conseqüentemente da FM. Contem 24 itens indicadores de humor, com 6 sub escalas: raiva, confusão, depressão, fadiga, tensão e vigor (ROHLFS *et al.*, 2008). As respostas são dadas em uma escala de 5 pontos (0= nada a 4= extremamente). O BRUMS foi validado por Terry, Lane e Fogarty (2003) e foi considerado um instrumento apropriado para avaliação de perfis do humor, além da praticidade da escala que facilita a coleta de dados em ambientes de pesquisa (ROHLFS *et al.*, 2004) sendo interessante ser aplicado no primeiro momento antes de induzir a fadiga mental e em um segundo momento após essa indução.

4.4.3. Escala Visual Analógica

A escala visual analógica (VAS) é uma das metodologias utilizadas, também, para a avaliação da fadiga mental (BROWNSBERGER *et al.*, 2013). É composta por uma linha horizontal de 10 centímetros, enumerada em suas extremidades em 0 e 10, sendo 0 correspondendo a “sem estresse” e 10 a “estresse máximo” e tem como objetivo expressar da mais positiva à mais negativa sensação de esforço mental no momento em que é aplicado.

4.4.4. Vídeos neutros e leitura de revistas

Métodos que quando bem monitorados causam exaustão mental pelo longo tempo sustentando a atenção e o foco na tela e nas páginas. Um exemplo de vídeo emocionalmente neutro, muito utilizado em pesquisas com fadiga mental, trata-se de um documentário de 46 minutos sobre o maior avião do mundo: Antonov an225.

4.5. Fadiga mental x prevenção

Considerando que a FM interfere e pode prejudicar o desempenho esportivo, é crucial que os representantes e treinadores dos atletas usem dessa informação como meio de preveni-la e identificar possíveis sinais. Alguns desses sinais, que não devem ser ignorados, são: esgotamento, estresse, má qualidade do sono, ansiedade e perda da motivação. Sabe-se que uma mente cansada costuma acarretar um físico cansado, resultando na queda do desempenho, portanto, evitar esses sintomas, agindo de forma preventiva. Com isso, percebe-se como apenas o *overtraining* é capaz de afetar todo um sistema, não apenas o psicológico e reafirma como os sistemas estão diretamente interligados. Além disso, marcadores psicológicos foram apontados como vantajosos por O'Connor (1997) para o monitoramento do supertreinamento, comprovando que alterações psicológicas e de humor são mais confiáveis e apresentam melhor relação “dose-resposta” em relação às cargas de treinamento, além de pontuar, também, que alguns estados de humor, como a fadiga, correspondem melhor à carga de

treinamento, enquanto outros, como a depressão são mais sensíveis ao esgotamento emocional.

Portanto, programas de atividades relaxantes, pausas coerentes no treinamento para evitar a sobrecarga e o *overtraining*, avaliações fisiológicas, psicológicas, e imunológicas, monitoramento periódico dos níveis de humor, sono e alimentação, feedback e estímulos adequados para manter a motivação são pontos importantes que não devem ser ignorados pela equipe, pelo contrário, devem ser colocados em prática e considerados partes fundamentais para gerenciar a qualidade de vida e manutenção do desempenho profissional dos atletas.

4.6. Sugestão de pesquisa

Diante do apresentado, uma sugestão de pesquisa é como a FM se manifesta diante do lance livre no basquetebol. Utilizando o Stroop Color Test e um vídeo emocionalmente neutro para causar fadiga entre dois momentos importantes que serão registrados: análise de erros e acertos de 50 lances livres (por atleta), antes e depois da indução da fadiga. Além disso, a Escala Analógica Visual e o questionário BRUMS são interessantes de serem utilizados, também antes e depois da indução da FM, juntamente com os lances livres.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que, além de existirem diversos meios de provocar a fadiga mental, ela possui, de fato, forte influência no desempenho esportivo, contudo, ainda se faz necessário, a realização de mais estudos nesse âmbito que quantifiquem e especifiquem: diferentes níveis de FM, a influência dela sobre os variados níveis competitivos e diferentes faixas etárias e a investigação dos possíveis motivos da não identificação da fadiga mental em estudos que a desconsideram. Todos esses pontos são importantes de serem compreendidos, tanto para a comunidade acadêmico-científica, quanto para atletas e treinadores, além da equipe multidisciplinar.

6. REFERÊNCIAS

ALARCON, F.; UREÑA, N.; CARDENAS, D. La fatiga mental deteriora el rendimiento en el tiro libre en baloncesto. **Revista de Psicología del Deporte**, v. 26, n. 1, p. 33-3, 2017.

BADIN, O, O, et al. Mental Fatigue Impairs Technical Performance in Small-Sided Soccer Games. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 11, n. 8, p. 1100– 1105, 2016.

BAUMEISTER, R, F.; VOHS, K, D.; TICE, D, M. The Strength Model of Self-Control. **Current Directions in Psychological Sciences**, p. 351-355, 2007.

BECKER JR, B. Manual de psicologia do esporte e exercício. **Nova Prova**, 2000.

BOKSEM, M, A, S.; MEIJMAN, T, F.; LORIST, M, M. Effects of mental fatigue on attention: Na ERP study. **Cognitive Brain Research**, v., n.25, p.107-116, 2005.

BROWNSBERGER, J.; EDWARDS, A.; CROWTHER, R.; COTTRELL, D. Impact of mental fatigue on self-paced exercise. **International Journal of Sports Medicine**, v.34, n. 12, p.1029-1036, 2013.

CAMPOS, B, T. Efeitos da fadiga mental no desempenho físico e nas respostas fisiológicas de judocas submetidos ao special judo fitness test. **Repositório Institucional da UFMG**, 2018.

CARDENAS, D.; CONDE-GONZALES, J.; PERALES, J, C. El papel de la carga mental en la planificación del entrenamiento desportivo. **Revista de Psicología del Deporte**, Granada, v. 24, n.1, p. 91-100, 2015.

COUTINHO, D. et al. Mental fatigue and spatial references impair soccer players' physical and tactical performances. **Frontiers in Psychology**, v. 8, 2017.

DUNCAN, M, J.; FOWLER, N.; GEORGE, O.; JOYCE, S.; HANKEY, J. Mental fatigue negatively influences manual dexterity and anticipation timing but not repeated high-intensity exercise performance in trained adults. **Research in Sports Medicine**, v., n. 23, p. 1–13, 2015.

FRANCHINI, E.; ARTIOLI, G, G.; BRITO, C. Judo combat: Time-motion analysis and physiology. **International Journal of Performance Analysis on Sport**, v.13, n.3, 2013.

FREITAS, T, T.; CALLEJA-GONZALEZ, J.; ALARCÓN, F.; ALCARAZ, P, E. Acute effects os two diferente resistance circuit training protocols on performance and perceived exertion in semiprofessional basketball players. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, n.30, p.407-414, 2016.

GOMES, J, R, D. Efeito da fadiga mental no desempenho durate um jogo de voleibol de praia. **Repositório Institucional da UFPB**, 2019.

ISHII, A.; TANAKA, M.; WATANABE, Y. Neural mechanisms of mental fatigue. **Reviews in the Neurosciences**, v. 25, n. 4, p. 469-479, 2014.

KNICKER, A, J.; RENSHAW, I.; OLDHAM, A, R, H.; CAIRNS, S, P. Interactive processes link the multiple symptoms of fatigue in sport competition. **National Library of Medicine**, v. 41, n.4, p.307-328, 2011.

KUNRATH, C.; CARDOSO, F.; NAKAMURA, F, Y.; COSTA, I, T. Mental fatigue as a conditioner of the tactical and physical response in soccer players: a pilot study. **Human Movement**, v. 19, n.3, 2018.

LE MANSEC, Y. et al. Mental fatigue alters the speed and the accuracy of the ball in table tennis. **Journal of Sports Sciences**, p. 1–9, 2017.

LIMONGI-FRANÇA, A, C.; RODRIGUES, A, L. Stress e trabalho: guia básico com abordagem psicossomática. **Atlas S.A**, 1997.

LORIST, M, M.; BOKSEM, M, A, S.; RIDDERINKHOF, K, R. Impaired cognitive control and reduced cingulate activity during mental fatigue. **Cognitive Brain Research**, v. 24, n.2, p. 199-205, 2005.

LYONS, M.; AL-NAKEEB, Y.; NEVILL, A. Performance of soccer passing skills under moderate and high-intensity localized muscle fatigue. **National Library of Medicine**, v. 20, n.1, p.197-202, 2006.

MACLEOD, C. M. Half a century of research on the Stroop Test effect: an integrative review. **Psychological Bulletin**, v. 2, n. 109, p. 163-203, 1991.

MOREIRA, A.; AOKI, M, S.; FRANCHINI, E.; MACHADO, D, G, S.; PALUDO, A, C.; OKANO, A , H. Mental fatigue impairs technical performance and alters neuroendocrine and autonomic responses in elite young basketball players. **National Library of Medicine**, v. 1, n. 196, p. 112-118, 2018.

O'CONNOR, P, J. Overtraining and staleness. Im WP Morgan (Ed.) **Physical activity and mental health**, p. 145-60, 1997.

PENNA, E, M.; FILHO, E.; CAMPOS, B, T.; PIRES, D, A.; NAKAMURA, F, Y.; MENDES, T, T.; LOPES, T, R.; SMITH, M.; PRADO, L , S. Mental fatigue does not affect rate recovery but impairs performance in handball players. **Sociedade Brasileira de Medicina do Esporte**, v.24, n.5, p, 2018.

PENNA, E, M.; FILHO, E.; CAMPOS, B, T.; FERREIRA, R, M.; PARMA, J, O.; LAGE, G, M.; COSWIG, V, S.; WANNER, S, P.; PRADO, L , S. No effects of mental fatigue and cerebral stimulation on physical performance of master swimmers. **Frontiers in Psychology**, 2021.

ROTTA, T. M.; ROHLFS, I, C, P, M.; OLIVEIRA, W, F. Aplicabilidade do BRUMS: Estados de humor em atletas de voleibol e tênis no alto rendimento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, Florianópolis, v. 20, n. 6, p. 424-428, 2014.

ROHLFS, I, C, P, M.; CARVALHO, T.; ROTTA, T, M.; KREBS, R, J. Aplicação de instrumentos de avaliação de estados de humor na detecção da síndrome do excesso de treinamento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, n.10, p.111-116, 2004.

ROHLFS, I, C, P, M.; ROTTA, T, M.; LUFT, C, D, B.; ANDRADE, A.; KREBS, R, J.; CARVALHO, T. A Escala de Humor de Brunel (Brums): Instrumento para Detecção Precoce da Síndrome do Excesso de Treinamento. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v.14, n.3, p., 2008.

RUBIO, K. Psicologia do esporte: Teoria prática. **Casa do Psicólogo**, 2003.

SAMPAIO, R. F.; MANCINI, M. C. Estudos de Revisão Sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

SAMULSKI, D. M.; CHAGAS, M. H. Análise do stress na competição em jogadores de futebol de campo das categorias infantil e juvenil. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, n.4, p.12-18, 1992.

SMITH, M, R.; COUTTS, A, J.; MERLINI, M.; DEPREZ, D.; LENOIR, M.; MARCORA, S, M. Mental fatigue impairs soccer-specific physical and technical performance. **Medicine and Science in Sports & Exercise**, 48, 267-276, 2016a.

SMITH, M, R.; ZEuwTS, L.; LENIOR, M.; HENS, N.; DE JONG, L, M, S.; COUTTS, A, J. Mental Fatigue Impairs Soccer-Specific Physical and Technical Performance Heart rate variability and cognitive processing: The autonomic response to task demands. **Journal of Sports Sciences**, Sydney, v.34, n.14, 2016.

SMITH, M, R.; ZEuwTS, L.; LENIOR, M.; HENS, N.; DE JONG, L, M, S.; COUTTS, A, J. Mental fatigue impairs soccer-specific decision-making skill. **Journal of Sports Sciences**, Sydney, v.34, n.14, p. 1297-1304, 2016.

SPREEN, O.; STRAUSS, E.; SHERMAN, E, M, S. Strauss, E., & Sherman, E.M.S. A Compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary (3a ed.). **Nova York: Oxford University Press**, 2006.

STROOP, J, R. Studies of interference in serial verbal reactions. **Journal of Experimental Psychology**, n. 18, p. 643-662, 1935.

TERRADOS, N.; CALLEJA-GONZALEZ, J.; SCHELLING, X. Bases fisiológicas comunes para deportes de equipo. **Revista Andaluza de Medicina del Deporte**, v., n.4, p. 84-88, 2011.

TERRY, P, C.; LANE, A, M.; FOGARTY, G, J. Construct validity of the POMS-A for use with adults. **Psychology of Sport and Exercise**, v.4, n.2, p.125-139, 2003.