

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
**Escola de Educação Física, Fisioterapia e
Terapia Ocupacional**
Especialização em Fisioterapia Esportiva

Gustavo Moreira de Freitas

**Aspectos gerais sobre o monitoramento da carga de treinamento para prevenção e
reabilitação de lesões em atletas.**

Belo Horizonte

2024

Gustavo Moreira de Freitas

**Aspectos gerais sobre o monitoramento da carga de treinamento para prevenção e
reabilitação de lesões em atletas**

Trabalho de conclusão apresentado ao curso de Especialização em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Esportiva.

Orientador(a): Prof. Me. Antonio Felipe Souza Gomes

Belo Horizonte

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

ESPECIALIZAÇÃO EM AVANÇOS CLÍNICOS EM FISIOTERAPIA



FOLHA DE APROVAÇÃO

ASPECTOS GERAIS SOBRE O MONITORAMENTO DA CARGA DE TREINAMENTO PARA PREVENÇÃO E REABILITAÇÃO DE LESÕES EM ATLETAS

GUSTAVO MOREIRA DE FREITAS

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à Banca Examinadora designada pela Coordenação do curso de ESPECIALIZAÇÃO EM FISIOTERAPIA, do Departamento de Fisioterapia, área de concentração FISIOTERAPIA ESPORTIVA.

Aprovada em 30/08/2024, pela banca constituída pelos membros: Paola Figueiredo Caldeira E Júlia Beatriz Rodrigues.

Renan Alves Resende

Prof(a). Renan Alves Resende
Coordenador do curso de Especialização em Avanços Clínicos em Fisioterapia

Belo Horizonte, 06 de setembro de 2024.

AGRADECIMENTOS

Essa especialização sempre foi um sonho e a jornada até aqui não foi fácil. Em muitos momentos, devido a problemas pessoais e profissionais, a vontade de desistir foi grande, mas graças a Deus, em primeiro lugar, pude prosseguir até o fim.

Aos meus familiares e amigos próximos, obrigado por todo incentivo e todos os tipos de apoio, em especial os meus pais que fizeram de tudo por mim, depositando energias e motivações diárias para que eu pudesse prosseguir, fazendo o choro, angústia e decepções virarem sorrisos, confiança e alegria naquilo que escolhi.

Orientador Antonio Felipe Souza Gomes, minha nova referência em profissionalismo e comprometimento, sabendo lidar com maestria em todas as situações, me ajudando quando tive problemas pessoais e “puxando minha orelha” com as questões profissionais referentes ao curso. Gratidão eterna por toda paciência que teve comigo até aqui, espero ser/ter para alguém o mesmo impacto positivo, sendo assim, construir uma rede de bons exemplos, melhorando cada vez mais o nosso entorno. Muito sucesso em sua jornada e estarei sempre aqui.

Nada nessa vida conquistamos sozinhos, dessa forma, tive ajuda de muitos colegas que se tornaram amigos e irmão, mas em especial os egressos Luiz Felipe Dias e Gabriel Cristian de Souza, meus amigos, o que fizeram por mim não tem preço e a preocupação de vocês nos dias que estive mais precisando estará sempre guarda em minha memória.

A todos os colaboradores da UFMG, obrigado por transformarem profissionais e pessoas. Que cada um alcance seus maiores objetivos, assim como aqueles que turma após turma são contemplados com a sabedoria de vocês.

RESUMO

Introdução: Os esportes estão cada vez mais complexos, abrangendo diversas áreas e aumentando o nível de desempenho e exigência dos atletas. Controlar a carga de treinamento e riscos de lesões vêm sendo investigados. **Objetivo:** Investigar a relação entre controle da carga e prevenção de lesões e quais parâmetros vêm sendo utilizados para o controle dos atletas. **Metodologia:** Revisão Bibliográfica conduzida entre Abril de 2023 e Agosto de 2024. Foram utilizadas as bases de dados PUBMED e PEDro. **Resultados:** Foram incluídos nessa revisão 17 estudos. As análises demonstraram que o controle de carga de treinamento possui relação com a prevenção de lesões e desempenho dos atletas. **Conclusão:** Em suma, o controle das doses de treinamento é um fator relevante no manejo do atleta visando desempenho e bem-estar geral. Controle e cargas internas mediante percepções subjetivas são possíveis ferramentas a serem utilizadas.

Palavras-chave: carga de treinamento; desempenho; lesões esportivas; prevenção; periodização.

ABSTRACT

Introduction: Sports are increasingly complex, covering different areas and increasing the level of performance and demands of athletes. Controlling training load and injury risks have been investigated. **Objective:** To investigate the relationship between load control and injury prevention and which parameters have been used to control athletes. **Methodology:** Bibliographic review conducted between April 2023 and August 2024. The PUBMED and PEDro databases were used. **Results:** 17 studies were included in this review. The analyzes demonstrated that training load control is related to injury prevention and athlete performance. **Conclusion:** In short, controlling training doses is a relevant factor in athlete management aimed at performance and general well-being. Control and internal loads through subjective perceptions are possible tools to be used.

Keywords: load control; performance; periodization; prevention; sports injuries.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Síntese dos estudos incluídos	11
Tabela 1 - Continuação	12
Tabela 1 – Continuação	13

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA	9
2.1 Design	9
2.2 Procedimentos.....	9
2.3 Critérios de inclusão e exclusão	9
2.4 Extração e análise dos dados	9
3 RESULTADOS.....	10
4 DISCUSSÃO	14
5 CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS.....	18

1 INTRODUÇÃO

O mundo esportivo está sofrendo constantes alterações e atualmente é necessário possuir uma visão abrangente sobre a prática esportiva (HILL, 2010). O contexto dos esportes profissionais pode ser visto como uma grande empresa que movimenta diversos setores, e tem como objetivo principal a preparação para disputa de competições (SOLIGARD, 2016). Esta preparação consiste no trabalho de diversos níveis e tipos de profissionais tais como médicos, fisioterapeutas, fisiologistas, profissionais da educação física, dentre outros, que devem organizar todo ambiente e ações que envolvem a rotina de treinamento do atleta (REID, 2016; INCHAUSPE, 2020).

No contexto da preparação física e diante das grandes demandas fisiológicas, atletas e treinadores procuram diferentes maneiras de otimizar o desempenho nos treinamentos e consequentemente nas competições, além da preocupação em prevenir lesões (KELLMANN, 2018). Sendo assim, é necessário a análise, monitoramento e controle de diversas variáveis de treino que podem impactar diretamente no desempenho e na redução de danos (SOLIGARD et al., 2016).

Dentre as grandes necessidades para o planejamento e organização da rotina de treinos, é necessária a elaboração da periodização dos atletas (ISSURIN, 2010). O conceito de periodização é baseado num conjunto de técnicas e parâmetros de treinamento organizados em ciclos específicos, propostos para garantir que os atletas apresentem o melhor de seu desempenho físico ao longo das competições (ISSURIN, 2010). Sendo assim, o controle e administração das cargas, uma vez que é um fator modificável, é considerado uma ferramenta útil para a previsão e prevenção de lesões, o que deve ser levado em consideração no manejo do atleta (ECKARD et al., 2018).

Existem diversos modelos que tentam explicar e organizar o processo de periodização através de teorias do treinamento esportivo (NAKAMURA, MOREIRA; AOKI, 2010). A carga de trabalho pode ser dividida em carga interna e externa, que são métricas controladas no processo de treino (IMPELLIZZERI, et al, 2019). A carga interna está relacionada aos aspectos psicofisiológicos estimulados e modificados durante o treino em resposta a carga externa (IMPELLIZZERI, et al, 2019), que é descrita como o próprio plano de treinamento, uma vez que é específica para o esporte, gesto esportivo e individualidade de cada atleta (COUTTS, CROWCROFT, KEMPTON, 2021).

Otimizar o desempenho e diminuir o risco de lesões ou qualquer outro problema que retire o atleta de seu estado normal é de grande relevância (BRINKS et al., 2010). Para que isso seja feito, a ciência vem avançando cada vez mais em estudos sobre recuperação e monitoramento tendo como bases métricas, a análise que envolvam variáveis fisiológicas e biomecânicas (BRINKS, et al, 2010; HEIDARI, 2016). Desse modo, o objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão da literatura, investigando a relação entre controle da carga e prevenção de lesões e quais parâmetros vêm sendo utilizados para o controle dos atletas.

2. METODOLOGIA

2.1 *Design*

Trata-se de uma revisão da literatura, conduzida entre Abril de 2023 e Agosto de 2024. Foram utilizadas as bases de dados PUBMED, PEDro e a busca pelas seguintes palavras-chaves: *load control, training, prevention, sports injuries, periodization, physiological effects, sports return, injury risk, elite sports, performance, control, methodology.*

2.2 *Crítérios de inclusão e exclusão*

Nesta revisão foram incluídos estudos publicados nos últimos 12 anos (2004 - 2021) que tinham como objetivo debater e investigar os métodos de treinamento e a base do controle e monitoramento das cargas de treinamento, que propuseram investigar a prevenção e reabilitação de lesões. Além disso, os estudos incluídos levaram em consideração atletas de forma geral, sendo eles, profissionais, amadores e recreacionais abrangendo esportes coletivos e individuais.

2.4 *Extração e análise dos dados*

Os artigos que atenderam os critérios de elegibilidade foram selecionados nas bases de dados pelo título e pelo resumo. Posteriormente, foi realizada a leitura na íntegra para verificar a concordância desses estudos com os critérios de inclusão e desfechos propostos para esta revisão.

3. RESULTADOS

Inicialmente, durante o processo de seleção, foram encontrados 212 artigos. Após a seleção, os artigos excluídos não atendiam o tema proposto ou ano de publicação desejado. Sendo assim, 17 estudos preencheram os critérios de inclusão e, portanto, tiveram os títulos analisados para determinar se quaisquer critérios de inclusão para a revisão não foram inequivocamente atendidos. Dentre o total de estudos avaliados, foram avaliados 8021 atletas, de 7 modalidades (individuais e coletivas).

O fluxograma para descrição do processo global de seleção dos estudos foi descrito na Figura 1.

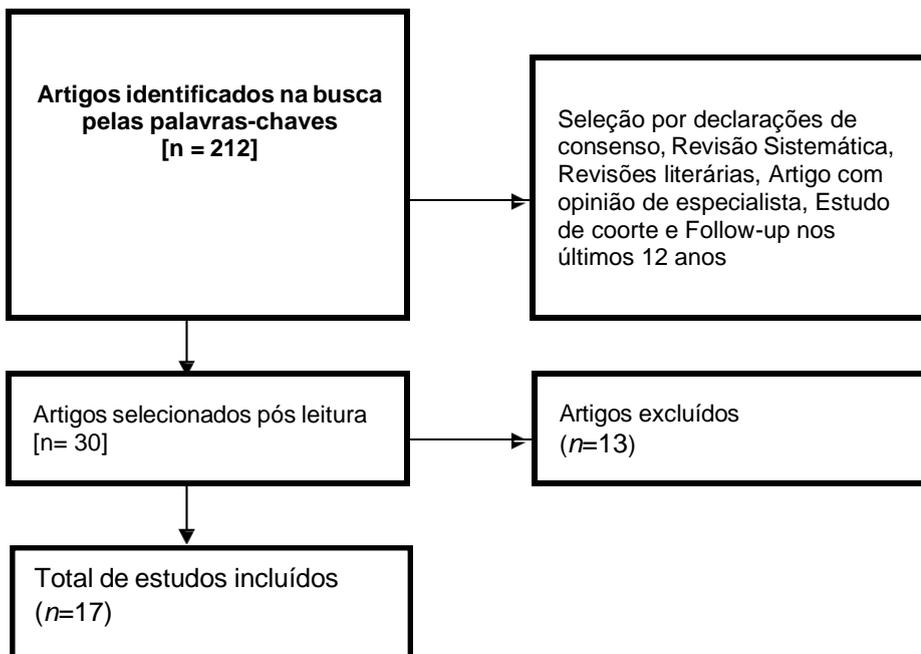


Figura 1. Fluxograma de seleção dos artigos.

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos.

AUTOR / ANO	TIPO DO ESTUDO	METODOLOGIA	RESULTADOS
BOULLOSA et al , 2020	Artigo de opinião	Não relatado	Possível associação entre controle de carga e redução de lesões.
BRINKS et al., 2010	Estudo de Coorte	Participação de 53 jogadores de elite com idades entre 15 e 18 anos. Aplicação do questionário RESTQ-Sport administrada mensalmente.	Relação entre lesão e estresse físico, sendo necessário o monitoramento individual.
COUTTS, CROWCROFT, KEMPTON, 2021	Capítulo de Livro	Não declarado	A estrutura do monitoramento de atletas deve ser sólida se adequando com os recursos disponíveis e deve seguir uma linha de pensamento envolvendo a carga do treinamento e medidas subjetivas, sendo assim, a coleta desses dados pode ser implementada como forma de controle resultando na melhora do treinamento e redução do risco de lesão.
ECKARD et al. 2018	Revisão Sistemática	Pesquisa nas bases de dados CINAHL, EMBASE, MEDLINE, SportDISCUS e SCOPUS. Estudos publicados antes de julho de 2017 que verificassem a relação de carga de treinamento e risco de lesão. Qualidade do estudo usando a Newcastle-Ottawa e Oxford Centre for Evidence - Based Medicine. Total de 57 artigos incluídos.	Atletas profissionais e amadores apresentam uma relação quando se fala de carga e lesão. As perspectivas de carga subjetiva ofertada pelos atletas ainda são parâmetros com respaldo.
FONSECA et al., 2020	Artigo de Revisão	Não declarado	Aplicação de um sistema complexo, com base na interação de diversos elementos visando a previsão de lesões, captando as variáveis e oscilações do bem estar dos atletas
GABBETT, 2018	Artigo de revisão	Artigos publicados entre os anos de 2000 e 2017	As cargas de trabalho têm influência nas lesões quando administrada de forma acelerada ou em doses de longo prazo.
IMPELLIZZERI, et al, 2019	Artigo de “Follow – up “	Utilização de 2 artigos de “Follow-up” que buscaram descrever o estímulo do treinamento e os conceitos de carga interna e externa	A aplicação de um modelo atual entre cargas internas e externas pode ajudar cada vez mais os treinadores e pesquisadores a otimizar o processo de treinamento

Tabela 1. Continuação

AUTOR / ANO	TIPO DO ESTUDO	METODOLOGIA	RESULTADOS
ISSURIN, 2010	Artigo de Revisão	Não declarado	Identificar e implementar uma nova visão de periodização de treinamento, baseado no controle de carga com adaptações do treinamento de acordo com as cargas residuais de forma segmentada em blocos de treinamento.
JONES; GRIFFITHS; MELLALIEU, 2017	Revisão Sistemática	Artigos datados até o ano de 2015 nas bases de dados Web of Science e PUBMED	Necessidade de uma investigação aprofundada buscando características individualizadas dos atletas devido o impacto da carga interna e suscetibilidade a lesões.
KALKHOVER et al, 2021	Artigo de revisão	Não declarado	O controle de carga de treino apresenta uma boa confiabilidade para quantificar se o treino está sendo eficaz. Por fim tomar cuidado ao relacionar os dados dos treinos as lesões ou prevenção deve ser realizado com cuidado.
KELLMANN et al. 2018.	Declaração de consenso	Discussão de especialistas.	Monitorar e prescrever de acordo com o período atual da competição. Individualização das medições de esforços correspondem aos maiores desafios e maior necessidade para periodização de cargas, sendo assim, a coleta de dados é de suma importância.
NAKAMURA, MOREIRA; AOKI, 2010	Artigo de revisão	Revisão baseada em estudos que aplicaram o uso da PSE em atletas	Monitoramento através da percepção de esforço se mostra uma métrica confiável, sendo um método promissor para controle de cargas.
SAW; MAIN; GASTIN, 2016	Revisão Sistemática	Utilização da base de dados MEDLINE, PsycINFO, SPORTDiscus e PubMed. Incluídos 56 estudos que relataram medidas subjetivas e objetivas de bem estar dos atletas	Amparo ao uso de medidas subjetivas com o intuito de monitorar o estado geral dos atletas em resposta à carga de treinamento. Medidas subjetivas podem estar incorporadas aos métodos de monitoramento de maneira conjunta a outras técnicas ou de forma independente.

Tabela 1. Continuação

AUTOR/ ANO	Tipo do estudo	Metodologia	Resultados
SCHWELLNUS et al., 2016	Declaração de consenso	Estudos envolvendo atletas de todos os níveis, lesões em competição. Inclusão de estudos que utilizavam um dos seguintes desenhos: revisão sistemática, ensaios clínicos, coortes prospectivos e retrospectivos, estudos transversais e caso controle.	Associação entre altas doses de treino e o risco de lesão em atletas recreativos e amadores. Acompanhamento integral dos atletas é de suma importância para aumento do desempenho e diminuição de lesões.
SOLIGARD et al. 2016	Declaração de consenso	Revisão e apresentação de Estudos envolvendo atletas de todos os níveis, lesões documentadas por diagnóstico clínico e relacionadas com competição e treinamento. Estudos que utilizavam um dos seguintes desenhos: revisão sistemática, ensaios clínicos, coortes prospectivos e retrospectivos, estudos transversais e caso controle	Cargas elevadas podem ter influência negativa ou positivas em relação ao risco de lesão. A distribuição da carga de maneira progressiva entregue em doses moderadas tem efeito positivo e protetor contra lesões. Buscar a prescrição individual e com determinada flexibilidade. Acompanhamento integral e regular deve ser considerado para evitar riscos.
TIMPKA, EKSTRAND, SVANSTRÖM, 2006	Artigo de Revisão	Utilização da base dados PUBMED, Análise com 350 artigos subdividido em duas classes: promoção de saúde e conceito de prevenção de lesões esportivas.	A prevenção de lesões e promoção de saúde aos atletas depende de uma rede organizada se baseando em diversos parâmetros sendo eles um ambiente que forneça um cuidado físico, social, tecnológico, político, organizacional
VANRENTERGHEN et al. 2017	Artigo de Opinião	Não relatado.	Diversos dados podem ser avaliados para quantificar o treinamento. Tendo como base conceitos de biomecânica e fisiológicos os profissionais devem continuar a estudar a relação entre lesões e controle de carga.

4. DISCUSSÃO

Compreender e protocolar planos de ação voltados para os atletas é de suma importância, uma vez que a base de todo o trabalho e investimento realizado no processo de prevenção, reabilitação e desempenho, visam a integridade física e/ou retorno à rotina do esporte. Dentro deste contexto, o maior objetivo é entender quais parâmetros e métricas são utilizados.

Um dos parâmetros utilizado para esse controle é a PSE (percepção subjetiva de esforço), definida tradicionalmente como a percepção geral de esforço para realização de uma determinada tarefa, a qual é processada pelo próprio atleta (NAKAMURA, MOREIRA; AOKI, 2010; COUTTS, CROWCROFT, KEMPTON, 2021.) Coletar e utilizar os dados da carga de treinamento por meio da percepção subjetiva de esforço dos atletas tem sido respaldada durante a prática esportiva (ECKARD et al. 2018; SAW; MAIN; GASTIN, 2016).

Aplicadamente, as medidas subjetivas podem ser extraídas por meio de questionários e escalas que buscam um rastreamento completo referente ao estado geral de cada atleta, avaliando e monitorando informações como fadiga, recuperação física e bem-estar geral (SAW; MAIN; GASTIN, 2016). Uma das ferramentas que apresenta mais respaldo sobre avaliação de carga de treinamento é *Recovery-Stress Questionnaire for Athletes* (RESTQ-S) ao qual contempla a avaliação de estresse e recuperação, apresenta dados positivos para respostas individualizada de cada participante (KELLMANN; KALLUS, 2001).

Além disso, a escala *Daily Analyses of Life Demands of Athletes* (DALDA), descrita em 1990, contém informações que envolvem controle da irritabilidade, prazer no treinamento e vontade para treinar, representando aspectos importantes para o controle agudo e adesão à carga imposta (RUSHALL, 1990; SAW; MAIN; GASTIN, 2016). Por fim, a escala *Profile of Mood States* (POMS) abrange questões mentais como a depressão que podem estar associadas a síndromes de treinamento em excesso e afetar o rendimento (ARMSTRONG; VANHEEST, 2002; MORGAN et al, 1987).

O controle das cargas apresenta uma possível relação direta nas lesões esportivas. Este domínio se estende a prevenção de lesões, visto que, tanto o processo de ganho de performance ou de reparo, exigem cuidados entregues em doses e momentos específicos para ganhos relacionados a força, potência e resistência (SOLIGARD et al., 2016; KELLMANN et al., 2018; SCHWELLNUS et al., 2016; BRINKS et al., 2010; JONES;

GRIFFITHS; MELLALIEU, 2017; BOULLOSA et al., 2020; GABBETT, 2018). Dessa forma, aplicações de ciclos individuais de treinos ofertam maior controle sobre o treinamento e a condição atual dos atletas envolvidos, entregues em doses gradativas apresentam riscos menores, quando uma rede organizacional é implementada, tendo como base a fadiga e dor muscular pós exercício, ou seja, indicador que relate a intensidade do treinamento (IMPELLIZZERI, et al, 2019, FONSECA et al, 2020). A implementação de um sistema de periodização é um desafio a ser cumprido, porém a aplicação de blocos de treinamento respeitando cada fase da competição, individualidade de cada atleta com ciclos e variações de estímulos, podem evitar maiores riscos à condicionamento e saúde geral do atleta (ISSURIN, 2010).

O uso de ferramentas objetivas pode ser aplicado com base em volume, duração, exposição ao treinamento, com base em dispositivos de *Global Positioning System* (GPS) e fadiga com marcadores bioquímicos e imunológicos (HALSON, 2014; JONES; GRIFFITHS; MELLALIEU, 2017). O suporte ofertado ao sistema de GPS se torna relevante, por poder oferecer quantitativamente medias de velocidade associadas a dispositivos que captam a aceleração dos atletas, sendo assim, o seu desempenho em determinada atividade pode ser correlacionado com outras ferramentas (VANRENTERGHEN et al, 2017; DUFFILED et al, 2010). Referente aos marcadores bioquímicos e imunológicos, a utilização de variáveis como nível de cortisol apresentou possível associação quando se fala em doenças do trato respiratórias, porém essa variável ainda necessita de mais comprovações (JONES; GRIFFITHS; MELLALIEU, 2017).

Estudos futuros devem se preocupar em descrever qual a ferramenta ideal para o controle de cargas e detalhar todas as variáveis necessárias para aumentar a confiabilidade do monitoramento. Além disso, é relevante entender a necessidade e especificidade não somente a cada modalidade esportiva, como o comportamento individualizado de cada atleta, levando em conta características morfológicas, biomecânicas e metabólicas, e também suas funções específicas dentro de sua respectiva modalidade. Com o advento da biotecnologia e análise genética, tanto as avaliações quanto o controle e a prescrição do treinamento devem adotar estratégias individuais. Por fim, identificar e entender a modulação de biomarcadores sanguíneos relacionados aos processos de diagnóstico e ocorrência de lesões e também durante a recuperação é ainda um campo fértil de

oportunidades nos estudos da ciência do esporte, principalmente para àqueles marcadores que podem prever eventos adversos à saúde do atleta.

5. CONCLUSÃO

O controle das doses de treinamento é um fator relevante no manejo do atleta, seja com foco no desempenho ou no bem-estar, de modo geral, resultando na diminuição dos riscos de lesões futuras. A coleta de dados dos atletas durante o monitoramento é de suma importância para a obtenção de informações da carga interna, ofertados subjetivamente pelos mesmos. Dessa forma, a literatura atual nos fornece informações relevantes sobre o controle de carga e treinamento, bem como o seu impacto nas lesões.

REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, Lawrence E.; VANHEEST, Jaci L. The unknown mechanism of the overtraining syndrome: clues from depression and psychoneuroimmunology. **Sports medicine**, v. 32, p. 185-209, 2002.

BOULLOSA, Daniel et al. Do you play or do you train? Insights from individual sports for training load and injury risk management in team sports based on individualization. **Frontiers in physiology**, v. 11, p. 995, 2020.

BRINK, Michel S. et al. Monitoring stress and recovery: new insights for the prevention of injuries and illnesses in elite youth soccer players. **British journal of sports medicine**, v. 44, n. 11, p. 809-815, 2010.

COUTTS, Aaron J.; CROWCROFT, Stephen; KEMPTON, Tom. 2 Developing athlete monitoring systems – theoretical basis and practical applications. **Recovery and Well-being in Sport and Exercise**, 2021.

DUFFIELD, Rob et al. Accuracy and reliability of GPS devices for measurement of movement patterns in confined spaces for court-based sports. **Journal of science and medicine in sport**, v. 13, n. 5, p. 523-525, 2010.

ECKARD, Timothy G. et al. The relationship between training load and injury in athletes: a systematic review. **Sports medicine**, v. 48, p. 1929-1961, 2018.

FONSECA, Sergio T. et al. Sports injury forecasting and complexity: a synergetic approach. **Sports medicine**, v. 50, p. 1757-1770, 2020.

GABBETT, Tim J. Debunking the myths about training load, injury and performance: empirical evidence, hot topics and recommendations for practitioners. **British journal of sports medicine**, v. 54, n. 1, p. 58-66, 2020.

HALSON, Shona L. Monitoring training load to understand fatigue in athletes. **Sports medicine**, v. 44, n. Suppl 2, p. 139-147, 2014.

HEIDARI J, MIERSWA T, KLEINERT J, et al. Parameters of low back pain chronicity among athletes: associations with physical and mental stress. **Phys Ther Sport**. 2016; 21:31–37. PubMed doi:10.1016/j.ptsp. 2016.03.003

HILL, Jeffrey. **Sport in history: an introduction**. Bloomsbury Publishing, 2010.

IMPELLIZZERI, Franco M. et al. Internal and external training load: 15 years on. **Int J Sports Physiol Perform**, v. 14, n. 2, p. 270-273, 2019.

INCHAUSPE, Ramiro Marques et al. The multidisciplinary team in sports: a narrative review. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 1, p. e1760-e1760, 2020.

ISSURIN, Vladimir B. New horizons for the methodology and physiology of training periodization. **Sports medicine**, v. 40, p. 189-206, 2010.

JONES, Christopher M.; GRIFFITHS, Peter C.; MELLALIEU, Stephen D. Training load and fatigue marker associations with injury and illness: a systematic review of longitudinal studies. **Sports medicine**, v. 47, p. 943-974, 2017.

KALKHOVEN, Judd T. et al. Training load and injury: causal pathways and future directions. **Sports Medicine**, v. 51, p. 1137-1150, 2021.

KELLMANN, Michael et al. Recovery and performance in sport: consensus statement. **International journal of sports physiology and performance**, v. 13, n. 2, p. 240-245, 2018.

KELLMANN, Michael; KALLUS, Konrad Wolfgang. **Recovery-stress questionnaire for athletes: User manual**. Human Kinetics, 2001.

MORGAN, W. P. et al. Psychological monitoring of overtraining and staleness. **British journal of sports medicine**, v. 21, n. 3, p. 107-114, 1987.

NAKAMURA, F. Y.; MOREIRA, A.; AOKI, M. S. Training load monitoring: is the session rating of perceived exertion a reliable method. **Rev Educ Fís/UEM**, v. 21, n. 1, p. 1-11, 2010

REID, Corinne; STEWART, Evan; THORNE, Greg. Multidisciplinary sport science teams in elite sport: comprehensive servicing or conflict and confusion? **The Sport Psychologist**, v. 18, n. 2, p. 204-217, 2004.

RUSHALL, Brent S. A tool for measuring stress tolerance in elite athletes. **Journal of Applied Sport Psychology**, v. 2, n. 1, p. 51-66, 1990.

SAW, Anna E.; MAIN, Luana C.; GASTIN, Paul B. Monitoring the athlete training response: subjective self-reported measures trump commonly used objective measures: a systematic review. **British journal of sports medicine**, v. 50, n. 5, p. 281-291, 2016.

SCHWELLNUS, Martin et al. How much is too much?(Part 2) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of illness. **British journal of sports medicine**, v. 50, n. 17, p. 1043-1052, 2016.

SOLIGARD, Torbjørn et al. How much is too much?(Part 1) International Olympic Committee consensus statement on load in sport and risk of injury. **British journal of sports medicine**, v. 50, n. 17, p. 1030-1041, 2016.

TIMPKA, Toomas; EKSTRAND, Jan; SVANSTRÖM, Leif. From sports injury prevention to safety promotion in sports. **Sports Medicine**, v. 36, p. 733-745, 2006.

VANRENTERGHEM, Jos et al. Training load monitoring in team sports: a novel framework separating physiological and biomechanical load-adaptation pathways. **Sports medicine**, v. 47, p. 2135-2142, 2017.