

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL

GABRIEL DA SILVEIRA E SILVA

TREINAMENTO DE FORÇA ISOMÉTRICO PARA O DESEMPENHO ATLÉTICO

CAMPO GRANDE

2024

GABRIEL DA SILVEIRA E SILVA

TREINAMENTO DE FORÇA ISOMÉTRICO PARA O DESEMPENHO ESPORTIVO

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
A UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO
GROSSO DO SUL, COMO PARTE DOS
REQUISITOS PARA A OBTENÇÃO DO
TÍTULO DE BACHAREL EM EDUCAÇÃO
FÍSICA.

ORIENTADOR: HUGO SANTANA

CAMPO GRANDE
2024

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que contribuíram de alguma forma para minha formação. Agradeço a Deus, primeiramente, pela saúde e sabedoria que me foram concedidas nesta etapa de minha vida.

À minha família por todo o apoio. Em especial, aos meus pais Marcelo da Silveira e Julia Martinez, pela orientação, apoio e pelos valores que me transmitiram ao longo da vida. Vocês sempre foram minha fonte de inspiração, sem vocês, este momento não seria possível.

À minha companheira de vida, Damily Valentim, por todo o carinho, paciência e amor por mim. Você foi fundamental durante todo o processo, e bem antes desta etapa, foi importante para que eu virasse a chave e começasse a me preocupar mais com o futuro. Durante todo esse processo da vida, você nunca soltou minha mão e esteve comigo nos momentos mais difíceis. Muito obrigado!

A todos os professores do curso, por compartilharem seus conhecimentos e experiências ao longo destes anos de formação acadêmica. Vocês foram fundamentais para minha formação e crescimento profissional. Em especial, ao Professor Hugo Santana, por ser minha inspiração na graduação e por toda a paciência para a conclusão desta etapa.

RESUMO

O cenário esportivo é intrinsecamente complexo, exigindo um equilíbrio entre as demandas físicas do esporte e as necessidades individuais dos atletas. O treinamento esportivo, fundamentado em princípios científicos, busca otimizar o desempenho através de adaptações funcionais e morfológicas. Este estudo tem o objetivo de realizar uma revisão narrativa sobre o treinamento de força isométrica, apresentando-o como uma ferramenta na preparação física de atletas. A pesquisa demonstra que o treinamento isométrico, caracterizado pela ausência de movimento articular, pode oferecer benefícios substanciais, incluindo aumento da força máxima, hipertrofia muscular e economia de energia, sendo relevante tanto para a preparação física quanto para a reabilitação de atletas. Além disso, o treinamento isométrico se mostra particularmente eficaz em modalidades como corrida e ciclismo que exigem força e potência específicas. Este trabalho conclui que a integração do treinamento de força isométrica nos programas de treinamento de atletas de elite pode representar um diferencial significativo, promovendo melhorias no desempenho esportivo.

Palavras-chave: Adaptações ao treinamento; Potência; Aplicabilidade; Isometria, Treinamento esportivo.

ABSTRACT

The sports scene is inherently complex, requiring a balance between the physical demands of the sport and the individual needs of athletes. Sports training, based on scientific principles, aims to optimize performance through functional and morphological adaptations. This study reviews the literature on isometric strength training, highlighting its effectiveness and applicability. The research demonstrates that isometric training, characterized by the absence of joint movement, offers substantial benefits, including increased maximum strength, muscle hypertrophy, and energy economy, making it relevant for both physical preparation and athlete rehabilitation. Additionally, isometric training proves particularly effective in sports that require specific strength and power. This paper concludes that integrating isometric strength training into elite athlete training programs can represent a significant differential, promoting performance improvements with low muscle fatigue levels, depending on the training variables applied.

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	6
2. METODOLOGIA.....	7
3. REVISÃO.....	7
3.1 TREINAMENTO DE FORÇA ISOMÉTRICA.....	8
3.2 TREINAMENTO DE FORÇA ISOMÉTRICA NO ESPORTE.....	10
4. CONCLUSÃO.....	12
REFERÊNCIAS	13

1. INTRODUÇÃO

O cenário esportivo é complexo e compreende uma dualidade entre as demandas físicas do desporto e as necessidades físicas de um atleta. Nesse ínterim, faz-se necessário assimilar o que deve ser treinado almejando especificar as respostas adaptativas desejadas desses estímulos, convertendo-os com o fito de aumentar o desempenho esportivo de uma equipe ou de um atleta individual. Dessa forma, conforme Barbanti (1997) o treinamento esportivo é um processo organizado de aperfeiçoamento com base em princípios científicos, que vão além do simples exercício físico, estimulando modificações tanto funcionais quanto morfológicas no organismo, o qual desempenha um papel vital na otimização do rendimento do atleta.

Outrossim, entender os requisitos básicos relacionados a preparação física de um atleta é fundamental. Bangsbo (1994) destaca que uma base sólida das capacidades físicas, como a força, a velocidade, a resistência, agilidade e a flexibilidade, se complementam com a finalidade de obter estabilidade no desempenho técnico, tático e psíquico. Em conexão, Bompa (2001) ressalta que a maioria dos esportes requer desempenho máximo em pelo menos duas capacidades físicas. Dessa forma, ambos os autores trazem à luz que a aplicação de diferentes manifestações referentes as capacidades físicas são necessárias dentro de um programa de treinamento eficaz.

Além disso, Platonov (2008 apud ROSCHEL, 2011) acentua a importância da força muscular em uma ampla gama de modalidades esportivas, enfatizando sua posição de relevância nos programas de treinamento de alto rendimento. Em consonância, Roschel (2011), desdobra métodos específicos, como a força isométrico funcional, força isocinética e força dinâmica como ferramentas para o desenvolvimento das manifestações desta.

Com o avanço da pesquisa científica no âmbito do treinamento físico, há um crescente interesse pelo treinamento de força isométrico, uma vez que esse tipo de contração muscular é caracterizado pela ausência de movimento articular, sendo difundido devido aos seus diversos benefícios. Assim, Oranchuk et al. (2019) destacam o potencial do treinamento isométrico não apenas para atletas, mas também na reabilitação e preparação física de diversas populações.

Em contrapartida, aparentemente mesmo assim o treinamento isométrico ainda é pouco pesquisado cientificamente e pouco utilizado na sua aplicabilidade do treinamento, o qual pode impactar significativamente o cotidiano dos atletas, suas rotinas de treino e competições. Por conta disso, o objetivo dessa pesquisa é realizar uma revisão narrativa sobre o treinamento de força isométrico, apresentando-o como uma ferramenta na preparação física de atletas.

2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a elaboração desta revisão narrativa envolveu uma abordagem na busca e análise da literatura disponível. As bases de dados utilizadas incluíram PubMed e Google Scholar, além de consultas a livros e a revisão sistemática de Lum e Barbosa (2019) que serviu como base para a identificação de artigos relevantes e direcionou a pesquisa para temas voltados a pesquisa.

A busca nas bases de dados foi realizada sem restrição quanto à data de publicação, permitindo a inclusão de estudos clássicos e contemporâneos. Os critérios para inclusão dos estudos consideraram a relevância do conteúdo para os objetivos da revisão, a qualidade metodológica dos artigos e a pertinência dos resultados apresentados.

Por meio dessa abordagem foi possível compilar e sintetizar informações relevantes sobre o treinamento de força isométrico, proporcionando uma visão abrangente e fundamentada sobre o tema.

3. REVISÃO NARRATIVA

O treinamento resistido, também conhecido como treinamento de força ou com pesos, tornou-se uma das formas mais populares de exercício para melhorar a aptidão física e o condicionamento de atletas (Fleck; Kraemer, 2017). Pires et al. (2014) definem a força muscular como a capacidade máxima de um músculo gerar força em um padrão específico de movimento e velocidade, destacando que um treinamento sistemático e supervisionado pode induzir adaptações intracelulares que resultam em hipertrofia muscular, aumento da força máxima, potência e resistência muscular.

De acordo com Lum et al. (2020), uma maior força muscular está diretamente associada a uma maior potência muscular, taxa de desenvolvimento de força (RFD) e melhor desempenho em atividades como saltos, corridas e mudanças de direção. Sendo assim, esses atributos se mostram cruciais para o sucesso atlético em uma variedade de esportes.

Além disso, a revisão de Beattie et al. (2017) destaca que, em esportes predominantemente aeróbicos como a corrida, o desempenho de atletas de elite não é determinado apenas por fatores cardiovasculares, mas também pela capacidade de produção de força neuromuscular. Balsalobre-Fernández et al. (2016) acrescentam que o treinamento de força tanto melhora a economia da corrida em diferentes níveis

de atletas, quanto sugere que atletas de resistência podem se beneficiar significativamente de treinamentos focados em força e potência.

Em esportes como Esqui Cross-country, Castañeda-Babarro et al. (2022) concluem que o aumento da força máxima resulta em melhorias na economia de energia, velocidade e potência durante a prática desse esporte olímpico de inverno.

Para modalidades que envolvem mudanças rápidas de direção, como futebol, futsal, basquetebol e handebol, Bragazzi et al. (2020) argumentam em sua pesquisa relacionada a atletas de elite de Handebol, que a demanda do jogo exige dos atletas esforços físicos de alta intensidade e de curta duração, com contrações explosivas considerando a força máxima, potência e velocidade essenciais para o sucesso atlético. Ademais, Sanchez-Sanchez et al. (2024) complementam esta ideia presumindo que o atleta necessita treinar força máxima e potência, pois esses estímulos de alta intensidade e curta duração está associada ao jogo, com corridas, saltos, mudanças de direção, aceleração e desaceleração.

Nos esportes de combate como judô, karatê, boxe, taekwondo e wrestling, Cid-Calfucura et al. (2023) destacam a importância da força máxima, potência e resistência muscular, sugerindo que os treinamentos de força são amplamente aceitos e aplicados para melhorar o desempenho nessas modalidades.

Essas evidências ressaltam a relevância do treinamento de força não apenas para melhorar a força muscular, mas também para aprimorar outras capacidades físicas essenciais para diferentes modalidades esportivas.

3.1. TREINAMENTO DE FORÇA ISOMÉTRICA

Ao realizar uma análise da demanda esportiva de um atleta em comparação com o seu treinamento e as doses corretas para cada período ou bloco, busca-se a melhoria do desempenho atlético. Comparando diferentes modelos de treinamento, sendo uma das opções disponíveis o treinamento de força isométrica.

Segundo Lum e Barbosa (2019), o treinamento de força isométrica é um tipo de resistência caracterizado pela produção de força muscular sem nenhum movimento externo. Embora o esporte esteja geralmente relacionado a movimentos dinâmicos, que predominam o ciclo de alongamento e encurtamento, favorecendo as ações musculares concêntricas e excêntricas, o treinamento isométrico tem demonstrado ser eficaz no aumento da força máxima, taxas de desenvolvimento de força, impulso e economia de energia para esportes como corrida, salto e ciclismo. Para obter melhores resultados, algumas recomendações são essenciais.

“Os resultados atuais sugerem que o treinamento de força isométrico (IST) realizado em 70-75% do MVC com contração

sustentada de 3–30 s por repetição e uma duração total da contração mantida de > 80–150 s por sessão por > 36 sessões é recomendado para induzir hipertrofia muscular. Enquanto realizando IST em 80–100% da força de contração voluntária máxima com contração sustentada 1–5 s por repetição, totalizando 30–90 s por sessão, é indicado para ganho máximo de força” (LUM; BARBOSA 2019)

Para Schaefer; Bitmann (2017) existe duas ações musculares isométricas que podem ser classificadas como: Ação muscular isométrica de contenção ou sustentação (HIMA) e a Ação muscular isométrica de empurrão (PIMA).

"A Ação Muscular Isométrica de Contenção (HIMA) designa o modo de isometria, durante o qual o sujeito deve resistir a uma carga externa aplicada em uma posição estática. Consequentemente, o sujeito deve aplicar tanta força quanto a exercida do exterior. Consequentemente, a posição de sustentação da ação muscular isométrica só pode ser mantida se a carga externa não exceder a força máxima individual. Se forças supra máximas forem aplicadas ao sujeito, a ação muscular se funde da ação muscular isométrica para a excêntrica. O Empurrão resp. Pulling Isometric Muscle Action (PIMA) descreve o modo de ação muscular isométrica, durante o qual o sujeito empurra ou puxa contra uma resistência. No entanto, a força produzida não supera a resistência dada". (SCHAEFER; BITTMANN, 2017, p. 11).

Assim, Tanaka et al (2016) argumenta que as ações e contrações musculares quando relacionadas a especificidade do ângulo articular podem estar associadas a um aumento da força muscular não apenas no ângulo específico, mas em toda a faixa ao redor desse ângulo treinado.

A fim de encontrar diferenças nas adaptações intramusculares, Schott et al. (1995) compararam aplicações de contrações isométricas curtas e intermitentes em sete indivíduos, que treinaram três vezes por semana durante quatorze semanas, utilizando duas formas de contração sustentada distintas em cada perna. A perna direita realizou quatro séries de dez contrações com três segundos de contração para dois segundos de descanso, com dois minutos de descanso entre as séries (4 séries x 10 repetições x 3s de contração / 2s de relaxamento; 2 minutos de descanso entre as séries). A perna esquerda, por sua vez, foi treinada com quatro contrações de 30 segundos, com um minuto de descanso entre as séries (4 séries x 30s de contração /

1 minuto de descanso entre as séries). Em ambos os casos, foi utilizada 70% da contração isométrica voluntária máxima (CVM). Os autores concluíram que a perna esquerda teve maiores aumentos na força isométrica (54,7% vs. 31,5%) e hipertrofia muscular (10,1–11,1% vs. 4,3–6,5%). A ressonância magnética realizada antes e após o protocolo encontrou que as alterações nos metabólitos de fosfato e no pH foram maiores para o protocolo da perna esquerda, sugerindo que esses fatores resultaram em maiores aumentos na força muscular e na área de secção transversal muscular.

Por outro lado, a pesquisa de Kubo et al (2001) comparou dois protocolos de treinamento de extensão de perna ao longo de 12 semanas com 4 sessões por semana. O primeiro protocolo os participantes realizaram 3 séries de 50 repetições de contração de 1s para 2s de relaxamento. O segundo protocolo os participantes realizaram 4 séries de 20 segundos de contração isométrica sustentada por 1 minuto de descanso. Os dois com contração voluntária máxima de 70% CVM. O autor encontrou um aumento na hipertrofia no quadríceps femoral (7,4% vs. 7,6%) e força muscular (31,8% vs. 33,9%), obtendo resultados semelhantes em ambos os protocolos.

O treinamento isométrico pode ser realizado de várias maneiras. Lum e Barbosa (2019) observou que o treinamento de força isométrica realizado entre 42-100 dias resultou em um aumento de 23% na área de secção transversal muscular, acompanhado de um aumento de 91% na força. Esse aumento de força e hipertrofia muscular está mais associado à intensidade e ao volume do treino, bem como à duração das contrações isométricas.

3.2. TREINAMENTO DE FORÇA ISOMÉTRICA NO ESPORTE

A pesquisa de Albracht; Arampatzis (2013 citado por Lum; Ribeiro 2019), utilizando 13 corredores com o treinamento realizado por 14 semanas, investigando a melhora na flexão plantar com trabalho sendo 5 séries de 4 repetições isométricas de 3s de carga para 3s de relaxamento, quatro vezes na semana em 90% da contração voluntária máxima, sendo a articulação do tornozelo realizando uma dorsiflexão de 5 graus, com os joelhos totalmente esticados e a articulação do quadril realizando uma flexão de 40° em ambas as pernas, refletiu em um aumento da rigidez do tendão e da força contrátil muscular, refletindo em uma melhora de 4% na economia da corrida.

A pesquisa de Zoladz et al (2012) realizada com sete ciclistas por um período de sete semanas, realizando 2 séries de 5 repetições com 5 segundos de ação, quatro vezes na semana, sem qualquer treinamento de ciclismo, teve uma melhora de 3.9% na potência de saída e ganhos de 19% na força de contração voluntária máxima. Para complementar a ideia, a pesquisa Kordi et al (2020) realizou sua pesquisa com

ciclistas Olímpicos, Paralímpicos e Mundiais do sexo feminino e masculino, incluindo um atleta recordista mundial dos 200 metros de sprint de pista, no período de seis semanas e fora da temporada competitiva, para descobrir a melhor transferência para o pico de potência da saída. Nela realizaram a comparação entre o treinamento isométrico específico versus o treinamento de resistência isoinercial tradicional, que era o treinamento utilizado por todos os atletas em um período de dois anos. Os autores acreditam que o treinamento realizado pelos atletas era capaz de aumentar a força muscular concêntrica, mas limitava muito o atleta, principalmente pela alta carga externa, que impossibilitava movimentos repetidos e tinha pouca transferência para o esporte. Por fim, o treinamento isométrico demonstrou ter maior especificidade para o ciclismo, podendo realizar ações musculares máximas em posições específicas, desenvolvimento máximos de força em ângulos articulares e baixa carga externa, além disso, houve um aumento de 3-4% no pico de potência, quando comparado ao outro método que não houve melhora na média. Quando comparamos esses dados, as pesquisas realizadas por Loveless et al (2005) e Sunde et al (2010), que realizaram o treinamento de força dinâmica em atletas de ciclismo no período de oito semanas, observamos pouca diferença na melhora da força de saída de ciclistas, 3,3% e 4,8% respectivamente.

É bem reconhecido que provocar melhorias no desempenho desportivo em atletas já de elite é muito difícil de conseguir e ainda mais difícil de medir. Considerando este contexto, as mudanças na PPO observadas como consequência do treinamento isométrico específico do ciclismo são pronunciadas e apoiam o uso desta nova estratégia de treinamento em populações de elite. KORDI et al (2020)

3. CONCLUSÃO

Por fim, conclui-se que o treinamento de força é fundamental dentro de um programa de treinamento de um atleta de elite, embora a magnitude do treinamento tradicional seja predominante, os resultados relacionados ao treinamento de força isométrico apresenta-se como uma abordagem promissora, mostrando-se uma excelente ferramenta para esportes de resistências por apresentar respostas superiores e ou iguais as especificidades do esporte, como o pico de potência de saída no ciclismo e a economia na corrida. Além disso, a integração do treinamento de força isométrico deve ser feita de maneira individualizada dentro da programação do treinamento, respeitando as características e necessidades de cada esporte e atleta. Em suma, o treinamento de força isométrica tem o potencial de ser um diferencial no aprimoramento do desempenho esportivo, por produzir aumentos na taxa de desenvolvimento de força, com baixo nível de fadiga muscular, a depender do modo de contração, volume, intensidade da contração voluntária máxima e o descanso entre as séries.

REFERÊNCIAS

ALBRACHT, K.; ARAMPATZIS, A. Exercise-induced changes in triceps surae tendon stiffness and muscle strength affect running economy in humans. *European Journal of Applied Physiology*, v. 113, n. 6, p. 1605-1615, jun. 2013.

BALSALOBRE-FERNÁNDEZ, C.; SANTOS-CONCEJERO, J.; GRIVAS, G. V. Effects of strength training on running economy in highly trained runners: a systematic review with meta-analysis of controlled trials. *J Strength Cond Res*, v. 30, n. 8, p. 2361-2368, ago. 2016.

BANGSBO, J. The physiology of soccer--with special reference to intense intermittent exercise. *Acta Physiologica Scandinavica. Supplementum*, v. 619, p. 1-155, 1994.

BARBANTI, V. J. Teoria e prática do treinamento esportivo. 2. ed., 5. reimpressão. São Paulo: Edgard Blücher Ltda., 1997.

BAZYLER, C. D.; BECKHAM, G. K.; SATO, K. The use of the isometric squat as a measure of strength and explosiveness. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 29, n. 5, p. 1386-1392, maio 2015.

BEATTIE, K. et al. The effect of strength training on performance indicators in distance runners. *J Strength Cond Res*, v. 31, n. 1, jan. 2017

BOMPA, T. O. Periodização no Treinamento Esportivo. São Paulo: Editora Manole Ltda., 2001.

BRAGAZZI, N. L. et al. Resistance Training and Handball Players' Isokinetic, Isometric and Maximal Strength, Muscle Power and Throwing Ball Velocity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 17, p. 2663, abr. 2020.

CASTAÑEDA-BABARRO, A.; ETAYO-URTASUN, P.; LEÓN-GUEREÑO, P. Effects of Strength Training on Cross-Country Skiing Performance: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, n. 11, p. 6522, 2022.

CID-CALFUCURA, I. et al. Effects of Strength Training on Physical Fitness of Olympic Combat Sports Athletes: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 20, p. 3516, 2023.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. Princípios Básicos do Treinamento Resistido e Prescrição de Exercícios. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.

KORDI, M.; FOLLAND, J. P.; GOODALL, S.; et al. O treinamento de resistência isométrica específico para ciclismo melhora o pico de potência em ciclistas de elite. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 30, 2020.

KUBO, K.; KANEHISA, H.; FUKUNAGA, T. Effects of different duration isometric contractions on tendon elasticity in human quadriceps muscles. *J Physiol*, v. 536, 2001.

LOVELESS, D. J.; WEBER, C. L.; HASELER, L. J.; SCHNEIDER, D. A. Maximal leg-strength training improves cycling economy in previously untrained men. *Med Sci Sports Exerc*, v. 37, n. 7, p. 1231-1236, jul. 2005.

LUM, D.; BARBOSA, T. M. The Relationship between Isometric Force-Time Characteristics and Dynamic Performance: A Systematic Review. *Sports*, v. 8, n. 5, p. 63, maio 2020.

LUM, D.; HAFF, G. G.; BARBOSA, T. M. Brief Review: Effects of Isometric Strength Training on Strength and Dynamic Performance. *International Journal of Sports Medicine*, v. 40, n. 6, p. 363-375, maio 2019.

ORANCHUK, D. J.; STOREY, A. G.; NELSON, A. R.; CRONIN, J. B. Treinamento isométrico e adaptações de longo prazo: Efeitos do comprimento, intensidade e intenção muscular: Uma revisão sistemática. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v. 29, p. 484-503, 2019.

PLATONOV, V. *Tratado Geral de Treinamento Desportivo*. São Paulo: Phorte, 2008.

PIRES, Gilberto Pivetta; FIGUEIRA JÚNIOR, Aylton; MIRANDA, Maria Luiza de Jesus. Treinamento de força para nadadores competitivos: uma revisão sistemática acerca dos métodos e dos resultados na força muscular e desempenho na natação. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, v. 22, n. 2, 2014.

ROSCHER, H.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Treinamento físico: considerações práticas e científicas. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 25, p. 53-65, 2011.

SANCHEZ-SANCHEZ, J. et al. Plyometric Jump Training Effects on Maximal Strength in Soccer Players: A Systematic Review with Meta-analysis of Randomized Controlled Studies. *Sports Med Open*, v. 10, n. 1, p. 52, maio 2024.

SCHAEFER, L. V.; BITTMANN, F. N. Are there two forms of isometric muscle action? Results of the experimental study support a distinction between a holding and a pushing isometric muscle function. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, v. 9, p. 11, maio 2017.

SCHOTT, J.; MCCULLY, K.; RUTHERFORD, O. M. The role of metabolites in strength training II. Short vs. long isometric contractions. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, v. 71, p. 337–341, 1995.

SUNDE, A. et al. Maximal strength training improves cycling economy in competitive cyclists. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 24, n. 8, p. 2157-2165, ago. 2010.

TANAKA, H. et al. Influences of fasicle length during isometric training on improvement of muscle strength. *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 30, p. 3249–3255, 2016.

ZOLADZ, J. A.; SZKUTNIK, Z.; MAJERCZAK, J.; et al. Isometric strength training lowers the O₂ cost of cycling during moderate-intensity exercise. *European Journal of Applied Physiology*, v. 112, p. 4151–4161, 2012.



Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul



EDUCAÇÃO FÍSICA BACHARELADO - FACULDADE DE EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL

ATA DE APRESENTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos cinco dias do mês de agosto do ano de 2024, reuniu-se por videoconferência às 9 horas e 30 minutos, a Comissão Julgadora para a Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso, solicitada por Gabriel da Silveira e Silva, aluno do curso de Educação Física Bacharelado da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS, que apresentou o trabalho sob o Título: Treinamento de Força Isométrico para o Desempenho Atlético.

A referida Comissão esteve constituída pelos Professores Doutores:

Prof. Dr. Hugo Alexandre de Paula Santana – designado como orientador,

Prof. Dr. Joel Saraiva Ferreira, e

Prof. Dra. Mariana Biagi Batista

O Professor orientador iniciou a sessão dando a palavra ao candidato, que utilizou de um período entre vinte e trinta minutos, para expor seu trabalho. A seguir a palavra foi dada aos demais Professores para a arguição. Após arguição e encontro privado, os membros da Banca Examinadora emitiram o parecer de:

(X)APROVADO () REPROVADO

EM CIÊNCIAS pelo parecer e, por estarem de acordo, assinam a presente ata.

Documento assinado digitalmente
gov.br HUGO ALEXANDRE DE PAULA SANTANA
Data: 05/08/2024 15:44:29-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Campo Grande-MS, 05/08/2024.

Documento assinado digitalmente
gov.br JOEL SARAIVA FERREIRA
Data: 05/08/2024 15:48:45-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIANA BIAGI BATISTA
Data: 05/08/2024 20:59:48-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Faculdade de Educação
Cidade Universitária | Bloco 08
CEP 79070-900 | Campo Grande | MS