UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO – UFES
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

VINÍCIUS DE SOUZA FREITAS

TREINAMENTOS COMPLEMENTARES E SEUS RESULTADOS NO NADO

VITÓRIA

2021

VINÍCIUS DE SOUZA FREITAS

TREINAMENTOS COMPLEMENTARES E SEUS RESULTADOS NO NADO

Trabalho de conclusão de curso realizado como requisito para obtenção de nota final da disciplina Seminário de Projetos do Curso Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal do Espírito Santo.

Orientador: Prof. Dr. Edson Castardeli

VITÓRIA

2021

RESUMO

A natação é um esporte que anatomicamente se utiliza de grandes grupamentos musculares, e para um bom nado no lazer ou maior desempenho em resultados de provas, sejam elas profissionais ou amadoras, é preciso de fortalecimento muscular, e esse fortalecimento pode ser feito dentro das piscinas e também fora, aqueles praticados dentro das piscinas sendo chamados de específicos, e aqueles praticados fora como complementares. O objetivo do presente estudo foi analisar e descrever os resultados dos métodos de treinamento de força, pliometria e flexibilidade fora da piscina e a transferência dos resultados para o nado. O trabalho de conclusão de curso é uma revisão bibliográfica, sendo descrito de forma exploratória, mostrando métodos de treinamento que proporcionam força no nado de um praticante de natação. Os resultados dos métodos de treinamento de força e flexibilidade se mostraram inconclusivos, tendo somente o método de treinamento pliométrico evidenciado fatos mais claros e conclusivos referentes a seus resultados.

Palavras chaves: Natação; Treinamento; Pliometria; Flexibilidade

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 5
2. OBJETIVOS 7
3. METODOLOGIA 8
4. TREINAMENTO DE FORÇA 9
5. TREINAMENTO PLIOMÉTRICO 12
6. TREINAMENTO DE FLEXIBILIDADE 13
7. CONSIDERAÇÕES FINAS 16
8. REFERÊCIAS BIBLIOGRÁFICAS 18
9. FOLHA DE AVALIAÇÃO 21

1. INTRODUÇÃO

A natação é uma prática tanto para o lazer como para o esporte de competição. Temos por conhecimento que nadar é a combinação de movimentos de braços e pernas gerando propulsão e consequentemente um deslocamento no indivíduo. Para conseguir um melhor desenvolvimento no ato de nadar é preciso possuir algumas habilidades como, flexibilidade, coordenação motora (técnica), flutuabilidade, propriocepção e força. A natação é um esporte reconhecido como uma prática segura, isso devido ao seu ambiente liquido, causando pouco impacto no praticante. Mas, como todo esporte, possui sim riscos de possíveis lesões; a mais comum entre elas, são as lesões no complexo articular do ombro, isso pelo alto número de movimentos repetidos nessa articulação; e devido a densidade da água, os movimentos executados dentro do ambiente aquático são 800 vezes maiores do que aqueles executados fora d'água, no caso, aqueles movimentos que sofrem resistência apenas do ar, por isso, é preciso se atentar a um fortalecimento muscular fora d'água, pois os treinamentos somente no ambiente aquático pode causar desequilíbrios musculares nos rotadores internos e externos. Neste sentindo o treinamento de força fora da água se mostrou benéfico no fortalecimento desse complexo articular (WANIVENHAUS et al., 2012; BATALHA et al., 2013; FAIGENBAUM et al., 2013; 2019; GRANACHER et al., 2016).

O treinamento de força (TF) é um método utilizado em diversas modalidades esportivas como uma forma de melhora de resultados, seja para saúde ou resultados de competições de alto rendimento. Na natação por exemplo, é preciso um bom desempenho na força e potência para nadar mais rápido, bons resultados estão ligados a esses fatores; qualidades como força e potência são mais vistas principalmente em provas de curta distância, isto está totalmente ligado a uma boa condição de força, tanto para membros superiores como inferiores. Um exemplo é na largada em um bloco de competição e em seguida um bom desempenho dentro da piscina. (GARRIDO et al., 2010; KEINER et al., 2018; MOROUCO et al., 2011; WEST et al., 2011; ASPENES & KARLSEN, 2012; CROWLEY et al., 2017).

Existem muitas afirmações sobre a eficácia do TF em terra seca para nadadores, mas, na literatura o assunto não é tão esclarecedor. Os estudos mostram bons resultados relacionados aos métodos de TF fora das piscinas, apesar disso, não

são dispensados os TF específicos, aqueles que são feitos dentro da água. No que se refere aos métodos de TF que são beneficentes para o nadador é o treinamento pliométrico, este método tem associação nas melhorias de saltos e viradas dentro da piscina. Um salto feito de um bloco de piscina tem 30% de influência nos resultados de provas de 50 m, isso devido a associação de melhora de potência nos membros inferiores. (POTDEVIN et al., 2011; WEST et al., 2011).

Quando o treinamento está ligado a musculação, alguns grupos musculares ou mesmo músculos específicos são estimulados; o treinamento do latíssimo do dorso feito no *pull-down*, o agachamento paralelo com uma repetição máxima, remada inclinada e supino horizontal tem relações diretas no desempenho de nadar. Resultados nos exercícios de supino e extensão de pernas tiveram boa relação com os testes aplicados associando a provas de 25m e 50m (MOROUCO et al. 2011; KEINER et al. 2015; GARRIDO et al. 2010; WEST et al. 2011).

Devido a quantidade de resultados e diferentes métodos usados para melhoria no desempenho de nadadores, o presente estudo visa analisar e mostrar os métodos de treinamento de força, pliométrico e flexibilidade utilizados dentro e fora das piscinas e seus respectivos resultados.

2. OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Mostrar os métodos de treinamentos complementares utilizados para alcance de performance do nado dentro da piscina.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Analisar e descrever os resultados dos treinamentos de força, pliométrico e flexibilidade fora da piscina e seus respectivos resultados no nado.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho de conclusão de curso é uma revisão bibliográfica, sendo descrito de forma exploratória, mostrando métodos de treinamento que proporcionam força no nado de um praticante de natação.

Foram usados como base de pesquisa: documentos online, livros acadêmicos e artigos científicos consultados em bases do *PubMed, Scielo* e Google Acadêmico, as pesquisas foram feitas em língua portuguesa e inglesa utilizando os seguintes descritores e/ou suas associações: “Natação”, “Treinamento” “Força”, “Pliometria”, “Flexibilidade”.

Em relação as datas de publicação dos artigos e conteúdo, não tiveram critérios de escolha, foram descartados os artigos que associavam a natação com outros assuntos que fogem ao escopo desta revisão.

Os artigos e documentos online foram separados em pastas por assuntos que relacionaram o treinamento de força, pliométrico e flexibilidade com a natação. As pesquisas em livros foram utilizadas bibliotecas online e físicas.

Feitas as leituras dos textos que estão relacionados com o tema, as citações e referências foram separadas em documento *Word* à parte.

As palavras chaves utilizadas nesta revisão são: **Treinamento; Força; Flexibilidade; Natação; Pliometria.**

4. TREINAMENTO DE FORÇA

A natação é um esporte que anatomicamente se utiliza de grandes grupamentos musculares, e para um bom nado no lazer ou maior desempenho em resultados de provas, sejam elas profissionais ou amadoras, é preciso de fortalecimento muscular, e esse fortalecimento pode ser feito dentro das piscinas e também fora, aqueles praticados dentro das piscinas sendo chamados de específicos, e aqueles praticados fora como complementares. O fator resistência dentro das piscinas é essencial, por isso, os treinamentos de resistência fora d'água, aqueles praticados em terra firme mostram resultados no nado. Estudos mostram melhoria de 2% no desempenho nos 50m, após um treinamento resistido fora d'água. Os estudos positivos se mostram em grande quantitativo entre (AMARO et al., 2016; ASPENES & KARSLEN, 2012; BARBOSA et al., 2013; GIROLD et al., 2007; WEST et al., 2011; GARRIDO et al., 2010; MOROUCO et al., 2011).

Na combinação do treinamento de força em terra seca com o treinamento dentro das piscinas, recomenda-se um treinamento com cargas mais altas com repetições curtas e maiores intervalos, sendo 3 séries de 5/6 repetições e o intervalo de 2 à 5 min; esse método se mostrou eficiente no aumento de desempenho em nadadores de elite. Um programa de treinamento de força máxima com intensidades entre 90% e 100% + 1kg 1RM usando pesos livres, aumentou o desempenho em 4,4 e 2,1% nos 25 e 50 m livre (STRASS., 1988)

Para (SADOWSKI et al., 2012), os resultados do treinamento de resistência fora d'água mostraram-se positivos em comparação com os treinamentos resistidos tradicionais. Para isso, foi utilizado um treinamento que imitasse os movimentos do nado crawl. O equipamento é um ergômetro "hidroisocinético" (SADOWSKI et al., 2012), este equipamento é de estrutura de aço inoxidavel e montado a borda da piscina, tendo por funcionalidade assemelhar-se a movimentos da fase submersa do nado crawl. Sendo assim, os resultados dos praticantes do equipamento ergômetro se mostraram melhores; o aumento no desempenho foi de 12,52% e 15,6%; já os praticantes que utilizaram os treinamentos tradicionais, aqueles conhecidos em ambientes de musculação foram de 9,64% e 6,65%. Ele explica os resultados no comparativo das diferenças de protocolos seguidas no treinamento, já que o ergômetro se assemelha aos movimentos do nado, confirmando assim o principio da especificidade.

O principio da sobrecarga se aplica no aumento da potencia do nado, pois a adaptação aos estimulos pelo nado e pela pratica do treinamento de força permite essa maior adaptação e diferenças nos resultados (OLIVEIRA., 2015).

Em um estudo que analisou o a influencia do treinameno de força na braçada do nado crawl mostrou resultados significativos referentes aqueles que praticava apenas natação, e os que praticavam a natação combinado com o treinamento de força. Os participantes eram de idade entre 18 e 30 anos, saudaveis. Os atletas praticantes de musculação obtiveram o valor de 1,17±0,23m/s na valocidade, já o grupo que praticava apenas natação 1,44±0,37m/s diferentes (p=0,009). O grupo que prativava treinamento de força teve um resultado maior no deslocamento por braçada, mas o estudo deixa evidente que a diferença entre os grupos não foram tão significativas a ponto de um ser vantajoso sobre o outro, para o grupo que praticava o treinamento de força foi de (1,56±0,72m/b) e para o grupo controle foi de (1,16±0,45m/b), (p=0,113) (OLIVEIRA, A., BEZERRA, B., NASCIMENTO, K., MAZZOCCANTE, R., PEREIRA, L., 2020).

Para se alcançar um bom desempenho, a potencia muscular é considerada um fator importante para se conseguir maiores níveis de velocidade, pois, potencia e velocidade se correlacionam. Sendo assim, o treinamento de força se mostra como uma ferramenta eficiente para se aumentar a potencia. (COSTILL, SHARP & TROUP, 1980; MARINHO, 2002; MARINHO & GOMES, 1999; SHARP, TROUP & COSTILL, 1982; SWAINE, 2000)

Em um estudo feito por (BARBOSA & JUNIOR., 2006) foi investigada a relação entre o treinamento de força e a transferência desses resultados para o nado em atletas.

O estudo foi realizado em 17 semanas em 16 atletas do público masculino, sendo as duas primeiras semanas consideradas fase para adaptação no grupo experimental (GE). O grupo controle (GC), seguiu apenas com o treinamento na água. O estudo teve como pré-requisito que os atletas do GE tivessem pelo menos um ano de experiencia com treinamento de força. Dentro da aplicação de testes, os exercícios foram escolhidos de acordo com a semelhança e utilização de grupos musculares estimulados no nado crawl, dentre eles, os exercícios para o membros superiores foram: supino inclinado, puxador frente, elevação lateral, rosca alternada em

pronação, tríceps coice, tríceps corda, e para membros inferiores agachamento, sendo um exercício predominante na aplicação do treinamento, *leg press* inclinado, mesa extensora e flexão plantar; foram utilizados pesos livres na execução dos exercícios escolhidos. Nos testes aplicados estavam o teste de uma repetição máxima (1RM), velocidade máxima (t25), velocidade máxima (t50) na piscina, e o teste de repetições máximas (RM), até a falha (BARBOSA, JUNIOR, 2006).

Neste estudo tiverem alguns resultados inconclusivos e que diferem daqueles que se mostraram positivos para transferência de resultados no nado. Foram evidenciadas melhoras no ganho de força em si, no caso, somente fora da piscina. Para o teste de 1RM, a variação foi entre 17 a 25%. No teste de RM não teve melhoras significativas de pré para pós, mas ao aumentar a carga no teste de 1RM, o GE pode ter uma carga aumentada de 70% no teste de RM, por isso, o GE teve como êxito a realização da mesma quantidade de repetições com a carga mais alta. O grupo controle obteve resultados melhores do que aqueles que se submeteram ao experimento. O estudo foi conclusivo em dizer que os resultados adquiridos no treinamento de força não foram transferidos para a água, apesar dos resultados positivos no ganho de força dos atletas (BARBOSA, JUNIOR, 2006).

Por mais que seja evidente que alguns estudos mostram os resultados benéficos do treinamento de força em terra seca para a piscina; na literatura, essa transferência de resultados ainda não se mostra conclusiva e concordantes entre si (AMARO et al., 2018; BLAZEK et al., 2019; CROWLEY et al., 2017; GOLAS et al., 2018; TANAKA et al., 1993).

Por isso, é de importância mostrar também que alguns estudos que evidenciam uma contradição dizendo que o treinamento de força muscular dentro da piscina se mostra mais benéfico do que aqueles métodos utilizados fora da piscina. A utilização de materiais e técnicas para se aumentar a resistência, aumentando assim a força, faz parte da rotina de muitos treinadores; um exemplo é o tubo elástico, muito utilizado para aumentar a resistência de arrasto durante o nado. Ele tem se mostrado eficiente no aumento da velocidade do nadador (GIROLD et al., 2006, 2007; PAYTON ; LAUDER , 1995).

Em um estudo que analisava o efeito do treinamento de força em nadadores com para-chute, mostrou que o treino com o equipamento específico para a natação obteve resultados positivos no aumento da força muscular e na velocidade

dos atletas, e além disso, foi observado também um progresso no que se refere na economia de braçadas durante o nado. Foram 18% na melhora da força dos membros superiores, e aumento de 30% na força muscular específica (BOCALINI et al., 2010).

5. TREINAMENTO PLIOMÉTRICO

Para (CROWLEY et al., 2018) não basta apenas o treinamento em piscina, ele alega que para se aumentar os níveis de força dentro da água é preciso também treinar em terra seca.

O Treinamento Pliométrico (TP) é muito utilizado para o ganho de força e potência muscular, por isso, é de suma importância também para melhorar o tempo de reação, forças verticais e horizontais, qualidades que contribuem para um melhor desempenho no nado crawl, principalmente em provas curtas, pois, considerando o membros inferiores, 12% da propulsão do nado está ligado na forças das pernas (BEDOYA et al., 2015 ; BOUGUEZZI et al., 2018; CHAABENE & NEGRA, 2017; NUGENT et al., 2018; RIBEIRO et al. 2015).

Diante de estudos encontrados sobre TP, (REBUTINI et al. 2016), evidencia uma melhora significativa em alguns aspectos no decorrer da aplicação de um treinamento de 9 semanas, em adolescentes do sexo masculino e feminino com aumento no torque do quadril com cerca de 47% e 108% de melhora, e nas articulações do joelho com 24% e 41%, todos respectivamente, isso durante o início do nado.

Um estudo mostrou uma melhoria na combinação do TP com treino específico na piscina. O comparativo foi entre o treinamento combinado (Treinamento pliométrico + Treinamento na piscina) com um grupo controle, que fez o mesmo número de sessões, treinando apenas na piscina. As melhorias referentes aos saltos verticais e horizontais foram significativamente maiores no grupo que treinou de forma combinada (SAMMOUD et al. 2019).

Semelhante ao estudo de 9 semanas citado anteriormente, foi encontrado uma avaliação medindo o efeito do treinamento pliométrico na partida de blocos em adolescentes praticantes de natação em um período de 6 semanas; o estudo avaliava a potência dos membros inferiores dos voluntários antes e após a intervenção, tanto o grupo do teste como o grupo controle foram submetidos a sete sessões por semana, tendo somente o grupo teste o acrescento do treino específico de pliometria fora da piscina. A potência era avaliada através dos equipamentos *Squat Jump (SJ)* e do

Counter-Movement Jump (CMJ). O teste feito na partida dos blocos era no *Track Start* após o estimulo sonoro. O estudo mediu o tempo nos 15 m percorrido após o salto. O grupo que realizou o treinamento pliométrico teve resultados significativamente maiores que o grupo controle na altura de salto, as avaliações pré, foi de 12,2 ± 1,2 e 12,7 ± 1,4, pós no grupo TP, já no grupo controle as avaliações pré foi de 11,7 ± 0,8 e 11,5 ± 0,8, pós. Já na potência relativa, o grupo TP na avaliação pré foi de 12,3 ± 1,2 e 12,6 ± 1,2, pós e o grupo controle na avaliação pré, foi de 11,7 ± 0,8 e 11,6 ± 0,7, pós. No tempo sobre os 15 m, não foram encontradas grandes diferenças nos resultados entre os grupos (MIRANDA et al. 2020).

Em uma aplicação de treino de pliometria em nadadores recreativos foram encontradas melhoras na altura dos saltos, aumento da circunferência da coxa, flexibilidade nos ísquios tibiais e melhora no tempo na prova de 200 metros. Os de 18 nadadores entre 18 e 20 anos de idade, foram submetidos a um treinamento de velocidade de seis semanas, o grupo controle substituiu os últimos 15 minutos do treinamento pelo treino de pliometria. Os resultados na flexibilidade dos nadadores foram (PRÉ: 4,5 ± 5,3 cm; PÓS: 10,9 ± 5,9 cm, $p < 0,01$) e na altura do salto foi de (PRÉ: 24,9 ± 3,7 cm; PÓS: 28,3 ± 4,2 cm, $p < 0,01$) , no que se refere ao tempo de prova nos 200 metros, os resultados foram (PRÉ: 220 ± 26,5 s; PÓS: 204 ± 24,4 s, $p < 0,01$), os dados contendo o aumento na circunferência da coxa não foram evidenciados no artigo (CAÑAS R., FIGUEROA J., RAMIREZ R., 2020).

6. TREINAMENTO DE FLEXIBILIDADE

Para ser bem-sucedido na natação são necessários alguns fatores básicos como: correção dos movimentos (técnica), capacidades energéticas, capacidades de contração muscular, e mobilidade nas articulações solicitadas. (MILISIC, 2003).

Neste contexto, a flexibilidade está totalmente associada a prática da natação, bons níveis de flexibilidade permitem movimentos sem muito gasto energético, colaborando para um nado mais fluído; isso por que níveis maiores de flexibilidade nos ombros, tornozelos e na parte inferior das costas permitem maior aplicação de força propulsiva, ajudando na recuperação das pernas e auxiliando no alinhamento do nado (MAGLISHO, 1999).

A flexibilidade está ligada a amplitude máxima das articulações envolvidas em determinado movimento, por isso, níveis adequados de flexibilidade são de grande

importância para as funções músculo esqueléticas, agregando assim para músculos e articulações saudáveis no decorrer da vida. Entretanto, a diminuição destes níveis dificulta a realização de atividades. (DANTAS, 1999).

Em um estudo que mensurou resultados de praticantes de natação que foram submetidos a 8 semanas de treinamento de flexibilidade não obtiveram resultados positivos na performance dos atletas. O estudo testou 18 nadadores, sendo um grupo submetido ao treino de natação e flexibilidade, combinado, e o outro grupo apenas natação. Mesmo assim, os resultados referentes na combinação entre flexibilidade e natação se mostram positivos em outros sentidos, a flexibilidade permite maior amplitude e força propulsiva durante maior tempo no nado, melhora a recuperação da braçada e melhor alinhamento no nado devido sua ação nas pernadas durando o nado e tem influência na diminuição no dispêndio de energia, aumentando assim a velocidade e trabalhando na redução intramuscular do atleta. (MAGLISHO., 1999).

Há estudos que mostram que a flexibilidade é maior no sexo feminino (MCFARLAND et al., 1996; BORSAET al., 2000), outros divergem (EMERY & MULLAJI, 1991). Além do sexo, a idade, antecedentes étnicos e influências hormonais são fatores que influenciam na flexibilidade articular (BULBENA et al., 1992; LARSSON et al., 1993).

Pesquisas mostram resultados positivos na amplitude de movimentos a partir do treinamento dentro da piscina (CARPES et al., 2005), além disso, outros autores afirmam que o treinamento de flexibilidade fora da piscina não influencia em resultados de performace do nado (CAMPOS et al., 2009).

A flexibilidade se mostra um fator importante na natação, mas é preciso analisar se o treinamento de flexibilidade fora da piscina se mostra positivo nos resultados dentro da piscina, neste sentido foram poucos estudos encontrados. A relação, natação e flexibilidade se mostrou mais positiva pelo fato de nadar; o próprio ato de nadar gera flexibilidade. Em um estudo de 12 semanas, foi observado que os nadadores tiveram melhoras significativas na flexibilidade dos ombros, e no quadril, o tempo de treinamento foi positivo no aumento da amplitude da flexão do mesmo. (CARPES et al., 2005).

7. CONSIDERAÇÕES FINAS

Os respectivos resultados pela utilização do método de treinamento de força se mostraram inconclusivos entre si na literatura. Apesar de alguns estudos mostrarem resultados positivos na transferência do treinamento de força em sala de musculação, para o nado dentro da piscina, os resultados não mostraram um diferencial maior do que aqueles que praticaram apenas o treinamento dentro da piscina. Já os aqueles métodos de treinamento de força que se utilizaram de equipamentos dentro das piscinas se mostraram com maior potencial e diferencial de resultados para os nadadores, observando assim a importância e eficiência do treinamento específico.

Para o treinamento pliométrico os resultados foram bastante conclusivos e positivos na transferência de resultados para o nado. O treinamento pliométrico teve uma ligação direta no aumento da potência de membros inferiores dos seus praticantes, e isso é muito válido para nadadores, visto a utilização de saltos dos blocos de piscina. Um salto utilizando a potência máxima dos membros inferiores mostrou ligação positiva na transferência de resultados.

Sobre a flexibilidade, os estudos foram bem claros em dizer que o próprio ato de nadar gera flexibilidade, mas, a utilização dos métodos de treinamento de flexibilidade fora da piscina visando gerar resultados no nado dentro da piscina não se mostraram positivos, apesar de a flexibilidade se mostrar um fator de grande importância entre os praticantes de natação. Mas foi conclusivo que os treinamentos dentro da piscina em si já se mostram positivos para o ganho de flexibilidade.

É importante considerar as implicações práticas para o assunto, pois, se deve considerar a individualidade biológica de cada indivíduo e as suas reais necessidades. Um exemplo a ser considerado é um treinamento pliométrico para um nadador de águas abertas; não seria proveitoso. Assim também o treinamento de força não se deve aplicar somente a números de resultados de tempo, mas sim de uma necessidade individual do praticante, uma fraqueza muscular por exemplo. Por isso deve-se atentar a cada praticante, seja ele de performance ou não.

Conclui-se que não foram todos os treinos complementares investigados eficiente para o nado, entretanto, é preciso destacar a eficiência do treinamento pliométrico, apesar de o mesmo apresentar bons resultados fora da piscina, como

exemplo do salto do bloco, mas que o mesmo está ligado a bons resultados dentro da piscina após sua execução. .

8. REFERÊCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARO N, MARINHO D, MARQUES M, BATALHA N. Effects of dry-land strength and conditioning programs in age group swimmers. **J Strength Cond Res**, v. 31, n. 9, p. 1–8, 2016.

ASPENES ST, KARLSEN T. Exercise-training intervention studies in competitive swimming. **Sports Med**, p. 42, 2012.

B.E. UNGERECHTS, K. WILKE, K. REISCHLE. Swimming Science. **Spon Press**, n. 5, p. 149-156, 1988.

BARBOSA, TM, COSTA M, MARINHO DA. Proposal of a deterministic model to explain swimming performance. **Int J Swimming Kinetics**, p. 2: 1–54, 2013.

BATALHA N, RAIMUNDO A, TOMAS-CARUS P, BARBOSA T, SILVA A. Shoulder Rotator Cuff Balance, Strength and Endurance in Young Swimmers During A Competitive Season. **J Strength Cond Res**, p. 27, 2013.

BEDOYA, A.A., MILTENBERGER, M.R. AND LOPEZ, R.M. Plyometric Training Effects on Athletic Performance in Youth Soccer Ath- letes: A Systematic Review. **Journal of Strength and Condition- ing Research**, n. 8, p. 9, 2015.

BOCALINI D., RICA R., TRIVIÑO R., SERRA A. Efeitos do treinamento de força específico no desempenho de nadadores velocistas treinados com parachute. **Rev. Bras. Cienc. Esporte**, Campinas, v. 32, n. 1, p. 217-227, Setembro 2010.

BOUGUEZZI, R., CHAABENE, H., NEGRA, Y., RAMIREZ-CAMPILLO, R., JLALIA, Z., MKAOUER, B. AND HACHANA, Y. Effects of equal volume different plyometric training frequency on athletic performance of prepuberal male soccer players. **Journal of Strength and Con- ditioning Research**, 2018.

CAÑAS R., FIGUEROA J., RAMIREZ R. O treinamento pliometrico melhora odesempenho de nadadores recreativos. **Rev Bras Med Esporte** , v. 26, n. 5, Outubro 2020.

CHAABENE, H. AND NEGRA, Y. The effect of plyometric training vol- ume on athletic performance in prepuberal male soccer players. **International Journal of Sports Physiology and Performance**, v. 12, n. 9, p. 1205-1211, 2017.

CROWLEY E, HARRISON AJ, LYONS M. The impact of resistance training on swimming performance: A systematic review. **Sports Med**, n. 47, p. 2285-2307, 2017.

CROWLEY, E., HARRISSON, AJ. AND LYONS, M. Dry-land resistance training of elite swimming strength and conditioning coaches. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 32, n. 9, p. 2592- 2600, 218.

FAIGENBAUM, A.D., LLOYD, R.S. AND MYER, G.D. Youth resistance training: past practices, new perspectives, and future directions. **Pediatric Exercise Science**, v. 25, p. 591-604, 2013.

GARRIDO N, MARINHO DA, BARBOSA TM, COSTA AM, SILVA AJ, PÉREZ-TURPIN JA, MARQUES MC. Relationships between dry land strength, power variables and short sprint performance in young competitive swimmers. **J Hum Sport Exerc**, n. 5, p. 240-249, 2010.

GIROLD S, MAURIN D, DUGUE B, CHATARD JC, MILLET G. Effects of dry-land vs. resisted- and assisted-sprint exercises on swimming sprint performances. **J Strength Cond Res**, v. 21, p. 599–605, 2007.

GRANACHER, U., LESINSKI, M., BUSCH, D., MUEHLBAUER, T., PRIESKE, O., PUTA C., GOLLHOFER, A. AND BEHM, D.G. Effects of Resistance Training in Youth Athletes on Muscular Fitness and Athletic Per- formance: A Conceptual Model for Long-Term Athlete. **Front Physiology**, n. 7, p. 164, 2016.

KEINER M, RAHSE H, WIRTH K, HARTMANN H, FRIES K, HAFF GG. Influence of Maximal Strength on In-Water and Dry-Land Performance in Young Water Polo Players. **J Strength Cond Res**, 2018.

MAGLISCHO, ERNEST W. **Nadando ainda mais rápido**. 1. ed. São Paulo: Manole, 1999.

MOROUCO P, NEIVA H, GONZALEZ-BADILLO JJ, GARRIDO N, MARINHO DA, MARQUES MC. Associations between dry land strength and power measurements with swimming performance in elite athletes: a pilot study. **J Hum Kinet**, v. 29, p. 105-112, 2011.

NEGRA, Y., CHAABENE, H., SAMMOUD, S., BOUGUEZZI, R., ABBES, M.A, HACHANA, Y. AND GRANACHER, U. Effects of Plyometric Training on Physical Fitness in Prepuberal Soccer Athletes. **International Journal of Sports Medicine**, v. 38, n. 5, p. 370-377, 2017.

NUGENT, F.J., COMYNS, T.M, AND WARRINGTON, G.D. Strength and Conditioning Considerations for Youth Swimmers. **trength and Conditioning Journal**, v. 40, n. 2, p. 31-39, 2018.

OLIVEIRA, A. Nado crawl: Uma padronização para facilitar o ensino nas aulas de natação a partir de dois modelos pré-estabelecidos: Um norte americano e outro brasileiro. **S.l.:** s.n. Disponivel em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/3094>. Acesso em: 30 Agosto 2021.

OLIVEIRA, A., BEZERRA, B., NASCIMENTO, K., MAZZOCCANTE, R., PEREIRA, L. A influência da musculação na braçada do crawl em atletas de natação. **Educação física como área de investigação científica**, Ponta Grossa, n. 3, p. 84-92, 2020.

POTDEVIN FJ, ALBERTY ME, CHEVUTSCHI A, PELAYO P, SIDNEY MC. Effects of a 6-week plyometric training program on performances in pubescent swimmers. **J Strength Cond Res**, v. 25, p. 80-86, 2011.

REBUTINI, V.Z., PEREIRA, G., BOHRER, R.C., UGRINOWITSCH, C. AND RODACKI, A.L. Plyometric long jump training with progressive loading improves

kinetic and kinematic swimming start parame- ters. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 30, p. 2392– 2398, 2016.

RIBEIRO, J., FIGUEIREDO, P., SOUSA, A., MONTEIRO, J., PELARIGO, J., VILAS-BOAS, J.P. AND FERNANDES, R.F. VO2 kinetics and meta- bolic contributions during full and upper body extreme swim- ming intensity. **European Journal of Applied Physiology**, v. 115, n. 5, p. 1117–1124, 2015.

SADOWSKI J, MASTALERZ A, GROMISZ W, NIZNIKOWSKI T. Effectiveness of the power dry-land training programmes in youth swimmers. **J Hum Kinet**, v. 32, p. 77–86, 2012.

SAMMOUD, S., NEGRA, Y., CHAABENE, H., BOUGUEZZI, B., MORAN, J., GRANACHER, U. The Effects of Plyometric Jump Training on Jumping and Swimming Performances in Prepubertal Male Swimmers. **ournal of Sports Science and Medicine**, n. 18, p. 805-811, 2019.

WANIVENHAUS F, FOX AJ, CHAUDHURY S, RODEO SA. Epidemiology of injuries and prevention strategies in competitive swimmers. **Sports Health**, n. 4, p. 246-251, 2012.

WEST DJ, OWEN NJ, CUNNINGHAM DJ, COOK CJ, KILDUFF LP. Strength and power predictors of swimming starts in international sprint swimmers. **J Strength Cond Res**, v. 25, p. 950-955, 2011.

9. FOLHA DE AVALIAÇÃO

Vinícius de Souza Freitas

TREINAMENTOS COMPLEMENTARES E SEUS RESULTADOS NO NADO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Educação Física - Bacharelado, do Centro de Educação Física e Desportos (CEFD), como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em 07/10/2021

BANCA EXAMINADORA

_____

Orientador: Prof. Dr. Edson Castardeli

Mariana Z. Martins

_____

Profª Drª. Mariana Zuaneti Martins

_____

Prof. Dr. Ubirajara de Oliveira

Universidade Federal do Espírito Santo
Centro de Educação Física e Desportos
Av. Fernando Ferrari, 514 - Campus Universitário -
Goiabeiras Vitória/ES Cep. 29075-910
Este documento foi assinado digitalmente por EDSON CASTARDELI
Para verificar o original visite: https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/291424?tipoArquivo=O

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

PROTOCOLO DE ASSINATURA

O documento acima foi assinado digitalmente com senha eletrônica através do Protocolo
Web, conforme Portaria UFES nº 1.269 de 30/08/2018, por
EDSON CASTARDELI - SIAPE 1719478
Departamento de Desportos -
DD/CEFD Em 19/10/2021 às
14:20

Para verificar as assinaturas e visualizar o documento original acesse o link:
https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/291424?tipoArquivo=O

Este documento foi assinado digitalmente por EDSON CASTARDELI
Para verificar o original visite: https://api.lepisma.ufes.br/arquivos-assinados/291424?tipoArquivo=O