

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO – UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO PLIOMÉTRICO NO SALTO VERTICAL EM ATLETAS DE VOLEIBOL

RECIFE/2024

A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO PLIOMÉTRICO NO SALTO VERTICAL EM ATLETAS DE VOLEIBOL

ANDERSON DA SILVA DURVAL
JONAS OLIVEIRA DE MEDEIROS
LUCAS CAETANO TAVARES MONTEIRO

Projeto apresentado ao Centro Universitário Brasileiro –
UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de
bacharelado em Educação Física. Professor Orientador:
Juan Carlos Freire

RECIFE/2024

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	05
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	08
3. DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	11
4. RESULTADO E DISCURSÕES.....	12
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	18
6. REFERÊNCIAS.....	19

A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO PLIOMÉTRICO NO SALTO VERTICAL EM ATLETAS DE VOLEIBOL

Anderson da Silva Durval
Jonas Oliveira de Medeiros
Lucas Caetano Tavares Monteiro

Resumo:

Este TCC aborda o voleibol, destacando sua popularidade no mundo e sua natureza dinâmica e estratégica. O objetivo é analisar a importância do salto vertical e do treinamento pliométrico para os atletas dessa modalidade esportiva. O método incluiu uma revisão bibliográfica de estudos relevantes sobre o tema. Os resultados demonstram que o salto vertical é crucial para o desempenho dos jogadores de voleibol, sendo influenciado por técnicas adequadas e treinamento específico. Além disso, o treinamento pliométrico mostrou melhorias significativas na altura do salto vertical, agilidade e tempo de reação dos atletas. Conclui-se que o desenvolvimento do salto vertical por meio de treinamento pliométrico é fundamental para maximizar o potencial atlético dos jogadores de voleibol. Isso contribui para melhorias no desempenho individual e coletivo durante as partidas, preparando os atletas para os desafios competitivos do esporte.

Summary:

This undergraduate thesis addresses volleyball, highlighting its popularity in world and its dynamic, strategic nature. The aim is to analyze the importance of vertical jump and plyometric training for athletes in this sports discipline. The method involved a literature review of relevant studies on the topic. The results demonstrate that vertical jump is crucial for volleyball players' performance, being influenced by proper techniques and specific training. Additionally, plyometric training showed significant improvements in athletes' vertical jump height, agility, and reaction time. It is concluded that developing vertical jump through plyometric training is essential to maximize the athletic potential of volleyball players. This contributes to improvements in both individual and collective performance during matches, preparing athletes for the competitive challenges of the sport.

Palavra-chave: Voleibol, Salto vertical, Treinamento Pliométrico

1 INTRODUÇÃO

O Mintonette primeiro nome dado ao voleibol foi criado em 1895 pelo norte americano William Morgan da ACM, inicialmente o voleibol era uma atividade de lazer onde os soldados que lutaram nas duas grandes guerras praticavam (Marques, 2012). O jogo foi elaborado pelo prof. Morgan utilizava um campo com dimensões de 15,35 metros de comprimento por 7,625 de largura, dividido em dois por uma rede que media 8,235 metros de comprimento por 61 cm de largura (GUIMARAES; MATTA, 2004).

De acordo com Rio (2022), em 1947, foi criada a Federação Internacional de Voleibol (FIVB). Foi realizado o primeiro Campeonato Mundial de Voleibol dois anos após a criação da federação, porém, só houve o evento masculino, 5 anos mais tarde, em 1952, ocorreu pela primeira vez o evento feminino. Em 1964, o voleibol iniciou sua participação nos eventos Olímpicos até hoje.

As dimensões atuais da quadra, linhas da quadra, altura da rede, antena, zonas e áreas foram modificados ao longo do tempo, saque, rotação (rodadas de saque), ataque, defesa permite todos os jogadores a atuarem tanto na rede (atacando e bloqueando) quanto no fundo de quadra (defendendo ou sacando). O esporte mudou e se tornou explosivo, é espetacular, é rápido e flui livremente, com atletas fazendo coisas sensacionais nas quadras em locais lotados. (FIVIB 2021)

Com o desenvolvimento da técnica e tática do voleibol a exigência é cada vez maior por programas ideais de treinamento. A preparação física exerce uma grande responsabilidade que é de grande importância para a aquisição de resultados satisfatórios (Amaral, 2018). De acordo com o autor supracitado, o voleibol por ser um jogo que requer atenção acaba por consumir muito fisicamente e mentalmente dos atletas, com isto fica claro a necessidade da preparação física baseado em artigos científicos para evitar o baixo desempenho durante treinos e jogos melhorando assim a eficiência e rendimento dos atletas.

Pires e Navaro (2010) afirmam que o salto para o voleibol é a capacidade física de maior importância para os jogadores que performaram. O salto vertical é uma das ações mais utilizadas durante o jogo, essa é uma das particularidades do voleibol, a necessidade de quase todos os jogadores saltarem, com exceção do líbero que apenas pode jogar no fundo de quadra (Marque, 2005)

As capacidades motoras como deslocamento, saltos e corridas rápidas são as mais exigidas dessa modalidade, são exaustivamente repetitivas, fazem dessa

modalidade requerer movimentos de potência e respostas em tempo curto aos estímulos do ambiente. (SETUIAN. Et al., 2020). Constatase que um atleta profissional de voleibol realiza em uma temporada entre 30,000 e 40,000 saltos verticais no somatório total em sessões de treinos e jogos (BREDEWEG, 2003).

Berriel e colaboradores (2004) após ter analisado jogos da Superliga Brasileira perceberam a realização média de 117 saltos por set, sendo o bloqueio o fundamento responsável pela maior parcela de número de saltos verticais realizados pelas equipes em um set, 46 saltos no total. Os estudos na área afirmaram que o treinamento pliométrico é utilizado recorrentemente para a melhoria principalmente da potência, agilidade, economia de movimento (FLANAGAN; COMYNS, 2008; FLANAGAN; HARRISON, 2007).

Moura (1994) Afirma que praticamente todos os saltos verticais e horizontais são exercícios pliométricos, sendo o treinamento pliométrico o método mais popular utilizado para desenvolver e aumentar a potência muscular dos músculos extensores dos membros inferiores. O criador do método pliométrico foi desenvolvido a princípio pelo pesquisador soviético Yuri Verkhoshansky por volta dos anos 60, na intenção de aumentar a força explosiva dos atletas (VILELA; SILVA, 2017)

Dos fundamentos básicos do voleibol, a impulsão como fator de sucesso ou fracasso exerce grande responsabilidade. O trabalho pliométrico exerce para os praticantes dessa modalidade possível uma maior capacidade explosiva recrutando com maior qualidade os membros inferiores responsáveis pela execução do movimento da impulsão vertical e horizontal (PIRES; NAVARO, 2010).

Qual a importância do treinamento pliométrico no salto vertical de atletas do voleibol? Pensando em verificar a importância do treinamento pliométrico no salto vertical em atletas de voleibol. Buscou-se verificar os benefícios para performance do salto vertical em atletas de voleibol fomos analisar as capacidades físicas que envolve o treinamento pliométrico em atletas de voleibol

De acordo com Gonçalves e colaboradores (2019) a constância e nível técnico são decorrentes da combinação da explosão de membros inferiores para com o salto, bloqueio e rápidas reações durante o jogo. Reis e colaboradores (2019) afirmam que os treinamentos pliométricos em sua maioria são formados por saltos verticais e saltos horizontais.

A exposição aos saltos sem uma preparação adequada e ajustada pode desencadear uma série de processos que possivelmente afastará o atleta do esporte, processos como lesões, entorse, luxação, rupturas ligamentares ou até mesmo a falta de recuperação pós treino. A execução de saltos pode ser realizada de maneira

unipodal, bipodal, de forma estacionada, repetida combinada e com diferentes alturas de queda e cargas, (BENELI et al., 2017) o programa de treinamento para pliometria deve respeitar as faixas etárias para evitar danos por lesões precoces por maior volume de movimentos sem as capacidades físicas bem estruturada.

A junção dos artigos aqui trabalhados é de grande relevância para os profissionais de Educação Física para maior entendimento do conteúdo e aplicação do método abordado na preparação física, trazendo luz para área de atuação do voleibol para o profissional no conteúdo do treinamento pliométrico, para discursões futuras e resoluções inovadoras que de fato podem mudar a visão de como se trabalhar com atletas de voleibol no quesito treinamento pliométrico.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 VOLEIBOL

O voleibol é amplamente aceito e praticado no Brasil, sendo considerado o segundo esporte mais popular depois do futebol. Ele desfruta de grande alcance e aceitação entre a população brasileira. (Mezzaroba, Cristiano, Giovani De Lorenzi e Pires, 2011). Esse esporte é jogado em uma quadra dividida por uma rede, com duas equipes de seis jogadores em cada lado. O objetivo é fazer a bola tocar o chão dentro da quadra adversária, enquanto se impede que os adversários façam o mesmo. (MORGAN, W. G. 2011).

O voleibol é dinâmico e emocionante, onde a estratégia e a habilidade se destacam. É jogado de forma coletiva que exige rápida reflexão e ação. (Hollmann e Hettinga, 2016). Uma das características marcantes do voleibol é a sua natureza competitiva e colaborativa, onde cada jogador contribui para o sucesso da equipe. Como observado por Martens (2012).

É um esporte que promove a cooperação e o trabalho em equipe. A técnica é fundamental no voleibol, desde o passe até o ataque, cada movimento exige precisão e prática. A técnica adequada é crucial para o sucesso no esporte. (Tervo, 2018). Além da técnica, a comunicação eficaz entre os jogadores é essencial para o desempenho da equipe. O entrosamento claro é fundamental para a coordenação no voleibol. (Reeser, 2015).

O voleibol é um esporte que requer resistência física e mental, com ralis intensos que testam a determinação dos jogadores. A resistência mental é tão importante quanto

a resistência física no voleibol (Zang e Wang, 2017). A estratégia desempenha um papel crucial no voleibol, com equipes buscando explorar as fraquezas do oponente e capitalizar em seus pontos fortes. Como afirmado por McGown (2019).

A arbitragem no voleibol é rigorosa e precisa, garantindo a aplicação justa das regras e promovendo o espírito esportivo. Os árbitros desempenham um papel crucial na manutenção da integridade do jogo de voleibol (FIVB, 2020). O voleibol é um esporte global, com uma comunidade apaixonada de jogadores e fãs ao redor do mundo. Conforme destacado pela Federação Internacional de Voleibol. O voleibol une pessoas de diferentes culturas e origens por meio da paixão pelo esporte FIVB (2020).

O desenvolvimento da juventude no voleibol é fundamental para o crescimento contínuo do esporte. Investir na juventude é investir no futuro do voleibol. (Volleyball Canada, 2020). O voleibol é um esporte que promove valores como respeito, disciplina e fair play, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis. Como ressaltado por USA Volleyball (2020).

2.2 SALTO VERTICAL

O salto vertical é uma habilidade fundamental para os atletas de voleibol, influenciando diretamente sua eficácia no jogo, conforme destacado por Smith et al. (2018). A altura do salto vertical está altamente correlacionada com o desempenho dos jogadores de voleibol em níveis competitivos, como observado por Jones e Brown (2020). A técnica adequada de salto vertical é crucial para prevenir lesões musculoesqueléticas em atletas de voleibol durante partidas e treinamentos, conforme observado por (Garcia et al., 2019).

Martinez e Lopez (2017) argumentam que os treinamentos específicos de salto vertical são essenciais para maximizar o potencial atlético dos jogadores de voleibol de elite. Fatores como força muscular e coordenação neuromuscular desempenham um papel significativo na capacidade dos jogadores de voleibol de executar saltos verticais eficazes, como sugerido por (Wang e Zhang, 2019).

O monitoramento regular do progresso do salto vertical é crucial para adaptar os programas de treinamento e otimizar o desempenho dos atletas de voleibol, de acordo com (Brown e Smith, 2021). A biomecânica correta do salto vertical é crucial para garantir a eficácia e a segurança dos movimentos dos jogadores de voleibol, conforme destacado por (Lee et al., 2018).

O desenvolvimento do salto vertical é uma parte fundamental do condicionamento físico de um jogador de voleibol, contribuindo para sua habilidade geral no esporte, conforme mencionado por Santos e Souza (2020). Um estudo de Kim et al. (2019) identificou uma forte associação entre a potência do salto vertical e a habilidade de um jogador de voleibol de executar movimentos rápidos e explosivos durante o jogo. Garcia e Martinez (2016), ressaltam que o treinamento de salto vertical deve ser individualizado, levando em consideração as características físicas e as necessidades específicas de cada jogador de voleibol.

2.3 TREINAMENTO PLIOMÉTRICO

A pliometria é uma abordagem de treinamento que se concentra em movimentos rápidos e explosivos, comumente usados para melhorar a performance atlética em esportes como o voleibol. (Chimera et al., 2004). O treinamento pliométrico no voleibol é essencial para desenvolver a capacidade de produzir força em um curto período de tempo, o que é crucial para movimentos explosivos durante o jogo (Garcia et al., 2019).

Atletas de voleibol que participam de programas de treinamento pliométrico demonstram melhorias significativas na altura do salto vertical, agilidade e tempo de reação. (Brown & Smith, 2021). A aplicação correta do ciclo alongamento encurtamento durante os exercícios pliométricos é fundamental para otimizar a potência muscular e o desempenho atlético no voleibol. (Sheppard et al. 2008).

Os exercícios pliométricos específicos para o voleibol, como saltos verticais e laterais, são projetados para replicar os padrões de movimento encontrados no jogo e melhorar a explosividade dos jogadores. (Ramirez-Campillo et al. 2015). O treinamento pliométrico progressivo é crucial para atletas de voleibol, permitindo uma adaptação gradual e minimizando o risco de lesões durante a realização dos exercícios (Bompa & Haff, 2009).

Incorporar exercícios pliométricos nos programas de treinamento de voleibol pode ajudar a melhorar a estabilidade articular, reduzindo o risco de lesões durante movimentos explosivos, como saltos e aterrissagens. (Hewett et al. 1996). Exercícios pliométricos de membros inferiores, como saltos com uma perna e saltos com amortecimento, são particularmente benéficos para desenvolver a força e a resistência muscular necessárias para o voleibol. (Silva et al., 2019).

A periodização adequada do treinamento pliométrico é essencial para garantir adaptações progressivas e evitar o overtraining em jogadores de voleibol. (Myer et al., 2006). Os exercícios pliométricos podem ser adaptados para atender às necessidades específicas de diferentes posições de jogo no voleibol, com foco em movimentos que reproduzam os padrões de movimento característicos de cada posição. (Lee et al. 2018).

Integrar o treinamento pliométrico com outras formas de treinamento, como treinamento de força e condicionamento cardiovascular, pode potencializar os benefícios para os jogadores de voleibol. (Suchomel et al. 2019). Um programa de treinamento pliométrico bem estruturado pode ajudar os atletas de voleibol a melhorar sua capacidade de aceleração, velocidade de reação, habilidades defensivas e ofensivas. (Kim et al. 2019).

A correta seleção e progressão dos exercícios pliométricos são fundamentais para garantir resultados eficazes e seguros para os jogadores de voleibol (Faigenbaum et al. 2006). Atletas de voleibol que participam regularmente de treinamento pliométrico demonstram uma maior resistência à fadiga muscular, permitindo um desempenho consistente ao longo de jogos prolongados. (Chu 1998). O treinamento pliométrico é uma ferramenta valiosa para preparar os jogadores de voleibol para os rigores da competição, melhorando sua explosividade, agilidade e habilidades de salto (Lloyd et al., 2015).

3 DELINEAMENTO METODOLOGICO

Foi realizado um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

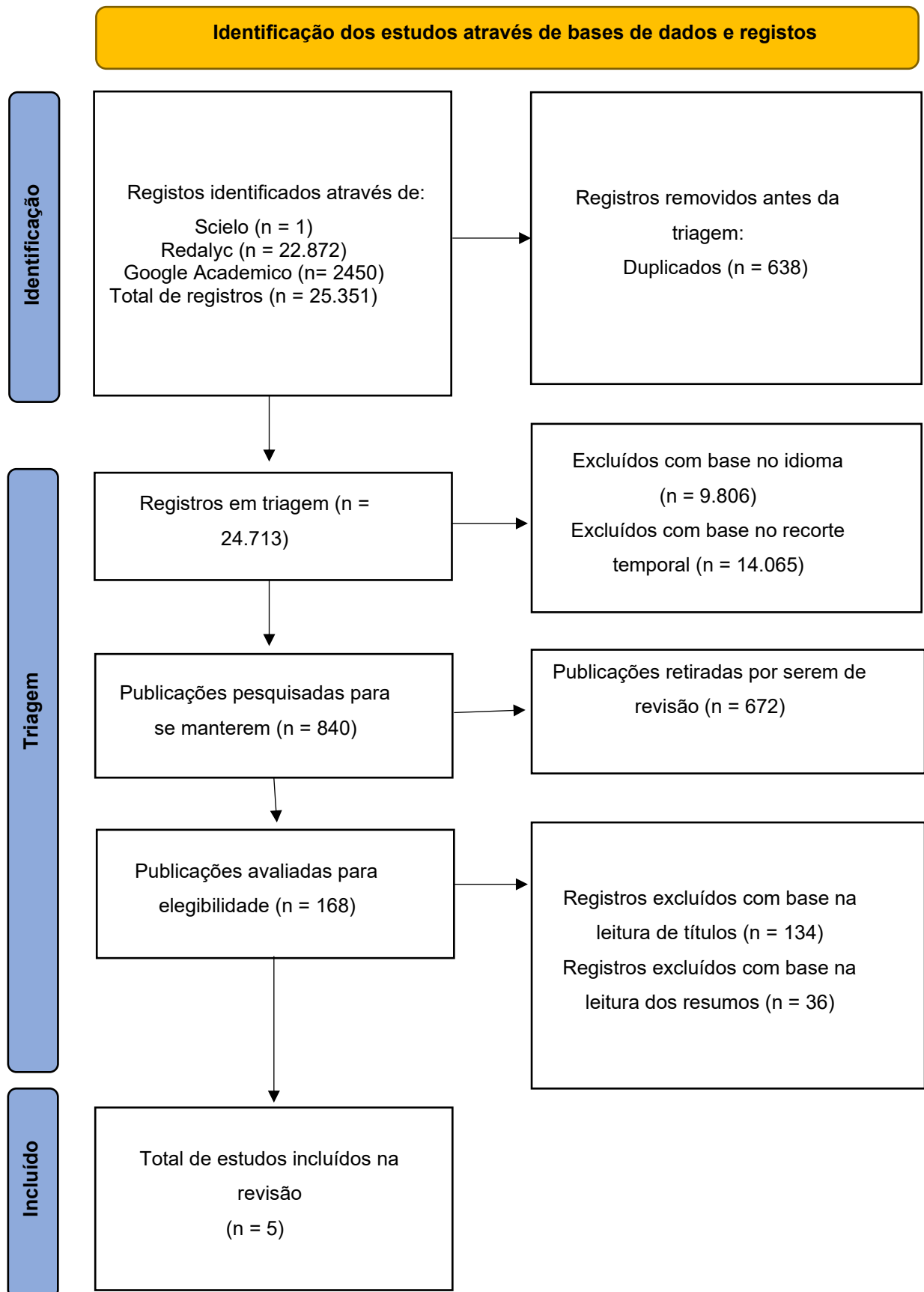
Foi feita uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa é elaborado por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos; eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca da importância do treinamento pliométrico no salto vertical de atletas de voleibol foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas Google acadêmico, Scielo, Redalyc.

Como descritores para tal busca, foram utilizados os seguintes descritores: “salto vertical, treinamento pliométrico e voleibol, e os operadores booleanos para interligação entre eles serão: AND e OR. Os critérios de inclusão do uso dos artigos serão: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2014 a 2024; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa (ou outra língua); 4) artigos originais. Os critérios de exclusão do uso dos artigos serão: 1) estudos indisponíveis na íntegra; 2) estudos com erros metodológicos; 3) estudos repetidos 4) revisão bibliográfica.

RESULTADOS E DISCURÇÕES



Autores	Objetivos	Tipo de estudo	População investigada	Intervenção	Resultados
Carlos García Asencio*, Miguel Sánchez Moreno*, Juan José González Badillo	O objetivo deste estudo foi examinar os efeitos de um treinamento de força realizado durante a temporada de competição caracterizada pelo uso de cargas moderadas e baixo número de repetições por série combinadas com exercícios pliométricos sobre capacidade de VS, saltos com carga e força de membros inferiores em jogadores de voleibol de elite.	Estudo experimental	jogadores de voleibol de alto nível. 12 jogadores profissionais de vôlei.	O treinamento de força consistiu em 2 sessões de treinamento por semana (terça e quinta) com duração aproximada de 45 minutos. Todo o treinamento foi realizado antes do treinamento técnico-tático e foram supervisionados por um membro do grupo de pesquisa. Os exercícios de treinamento foram: agachamento completo (FS), 3-4 séries/4-6 repetições, com carga de 50% a 65% de 1RM; power clean, 3 séries / 4-6 repetições, com a carga máxima que permitiu a correta execução técnica; saltos carregados, 3-4 séries /4-5 repetições, com 50%-80% da carga com que atingiram um altura cerca de 20 cm; salto sem carga, 3-4 séries/5 repetições.	Um aumento significativo no Contra Moviment Jump ocorreu quando comparamos o resultados do teste 1 com teste 2 e do teste 1 com teste 3; Essas mudanças foram acompanhadas por valores do tamanho de efeito pequeno ao comparar o teste 1 e o teste 2, e moderado ao comparar o teste 1 e o teste 3. No caso do CMJloaded Houve um aumento significativo quando comparados os resultados do teste 2 com teste 3 e teste 1 com teste 3; Essas mudanças foram acompanhadas por valores de tamanho de efeito moderado quando comparamos o teste 2 e o teste 3, e grande quando compare o teste 1 e o teste 3. Nenhuma mudança significativa foi observada no teste de agachamento completo (FS)

Cecília Baseggio Pinheiro; Alisson Padilha de Lima; Cleiton Chiamonti Bona ; Fabrício Bruno Cardoso	Correlacionar o pico de torque isocinético e a impulsão vertical durante a execução do bloqueio e do ataque de atletas de voleibol feminino.	Estudo experimental	11 atletas da equipe adulta de voleibol feminino BSBIO/UPF, da cidade de Passo Fundo, estado do Rio Grande do Sul.	Correlação entre pico de torque isocinético e impulsão vertical em atletas de voleibol feminino	apresenta a correlação entre o pico de torque isocinético e a impulsão vertical durante a execução do bloqueio, onde nenhuma variável apresentou correlação estatisticamente significativa para essas tarefas. Quando avaliado a correlação do pico de torque isocinético com a impulsão vertical durante execução do ataque nas atletas de voleibol, o flexor direito a 60°/s e o extensor esquerdo a 300°/s apresentaram uma moderada correlação, sendo assim estatisticamente significativo.
L.A. Szmuchrowski, J.G.O. Claudino, S.L. Albuquerque Neto, H.J.K. Menzel, B.P. Couto	O objetivo deste estudo foi identificar o número de saltos necessário para monitoramento das respostas ao treinamento pliométrico	Estudo experimental	44 homens, com idade média de 23.3 ± 3.3 anos, estatura 176.0 ± 7.3 cm e massa corporal 73.7 ± 6.7 kg	O grupo treino realizou 6 semanas de treinamento pliométrico monitorado. O monitoramento foi realizado a partir do desempenho em 8 saltos com contramovimentos realizados no início das sessões. Após seis semanas de treinamento, todos os voluntários foram reavaliados na etapa pós-treinamento. Para identificação do número de saltos necessário para monitoramento, os resultados obtidos nos 3, 4, 5, 6 e 7	Houve aumento significativo na altura do salto com contramovimento apenas no grupo treino (10.2%). Observa-se que o resultado dos 3 primeiros saltos apresentou diferença significativa em relação às respostas obtidas com 8 saltos. Concluiu-se que são necessários 4 saltos com contramovimentos para monitorar as respostas ao treinamento pliométrico.

				primeiros saltos foram comparados com os resultados do monitoramento realizado com 8 saltos.	Palavras-chave: treinamento pliométrico, salto com contramovimento, monitoramento
Freitas-Júnior, Carlos Gilberto de ; Fortes, Leonardo de Sousa ; Santos, Tony Meireles ; Batista, Gilmário Ricarte ; PAES, Pedro Pinheiro	O objetivo deste estudo foi comparar a carga interna recomendada de diferentes estratégias de treinamento em atletas de voleibol e destas com um pelo treinador planejado.	Estudo experimental	Atletas de voleibol universitários do Brasil da divisão especial universitária 17 atletas completaram o estudo	Os atletas foram distribuídos aleatoriamente em três grupos de forma contrabalanceada. Os grupos foram: treinamento pliométrico com coletes de peso (PVG), treinamento técnico-tático com coletes de peso (TVG) e grupo controle (GC). Um atleta foi desligado da equipe e excluído do estudo durante a intervenção.	O presente estudo buscou colher os resultados do treinamento pliométrico com colete de peso em dois grupos e um grupo sem o uso do colete, constatou-se que houve diferença significativa nos atletas que praticaram o treino pliométrico e treinamento específico comparado como o grupo que só utilizou o colete no treinamento específico de vôlei e o grupo controle
Gisele Lombardi, Naiara da Silva Vieira e Daniele Detanico,	O objetivo deste estudo foi analisar o efeito de dois tipos de treinamento de potência (pliométrica e exercício de musculação) no desempenho do salto vertical em atletas de voleibol.	Estudo experimental	16 Atletas de voleibol feminino entre 13 – 14 anos.	Todos os treinamentos (GM e GP) foram efetuados com a frequência de três vezes por semana, durante quatro semanas, sempre realizado no mesmo horário. O GM realizou o treinamento utilizando o exercício leg. Press. 45° em uma máquina com anilhas. Inicialmente, as atletas realizaram o teste de uma repetição máxima (1 RM) para determinar a quilagem para o treinamento que foi estipulada entre 60-	As comparações dos valores de desempenho no salto vertical Contra Moviment Jump antes e depois dos treinamentos do GP (Grupo Pliométrico), sendo que apenas os valores do GM (grupo Musculação) foram significativamente superior no pós-teste. Desse modo, rejeita-se parcialmente a primeira hipótese do estudo, ou seja, houve diferença no Contra Moviment

				70% de 1RM. O teste de 1RM seguiu os procedimentos propostos por Moura et al. (1997), iniciando com a explicação do teste ao avaliado, um aquecimento prévio e a demonstração da execução correta do exercício.	Jump somente para o GM.
--	--	--	--	---	-------------------------

Segundo o estudo de Freitas-Júnior et al. (2017) com o objetivo de verificar a influência de um protocolo de exercício pliométrico e proprioceptivo para membros inferiores em atletas amadores de voleibol na busca sobre a percepção da carga interna de treinamento semanal, foi realizada intervenção com uso de coletes de peso (7,5% a 10% da massa individual do atleta) do no salto vertical dos atletas de voleibol por 6 semanas de treinamento com atletas universitários da cidade do Recife. O uso do equipamento para um grupo foi em dois momentos, o grupo 1 (G1) utilizou o colete de peso durante o treinamento pliométrico e durante o treinamento específico de voleibol, já o grupo 2 (G2) utilizou apenas o colete de peso durante e apenas no treinamento específico de voleibol, também houve o grupo controle, sem utilização de material implementado.

O uso dos coletes foi feito duas vezes na semana (terças e quintas) com duração de 45 minutos por sessão, na semana 1 foi prescrito um total de 160 saltos, na semana 2 um total de 200 saltos, na semana 3 um registro de 220 saltos, na semana 4 um total de 240 saltos, na semana 5 um total de 210 saltos e na semana 6 um total de 200 saltos. Para registro foi utilizado câmeras para registrar as marcações iniciais e finais de salto, e a avaliação da potência muscular através do Counter Movement Jump.

Foi possível observar após as 6 semanas que uso de coletes de peso com 7,5% de massa corporal não foi suficiente para causar diferenças na carga interna de treinamento semanal percebida entre os grupos, indicando que o uso de coletes de peso pode ser prescrito para atender às necessidades individuais, em consonância com objetivos coletivos. Essa situação foi reforçada pelo fato dos grupos analisados apresentarem sessão de esforço percebido em consonância com o prescrito pelo treinador, o que é favorável para a melhora do desempenho esportivo.

No que afirma Lombardi et al. (2011) Existe uma relação muito forte com treinamento de potência no desempenho do salto vertical em atletas de voleibol, o estudo foi realizado em 4 semanas com as 16 atletas, sendo realizadas duas avaliações, pré-teste e pós-teste para avaliar o salto vertical em cada participante, para isso foi utilizado o tapete de salto contra movimento, as atletas foram divididas em G1, G2 e GC, o grupo 1 realizou treinamentos pliométricos, o grupo 2 realizou apenas treino de força, sendo 3 sessões semanais de intervenção.

O resultado produzido pelas atletas que fizeram parte do G2 concluíram com melhor performance no salto vertical tendo uma melhora significativa no pós-teste em relação ao G1 e o GC. Concluído que o treinamento de força para o sexo feminino na faixa etária de 13 – 14 anos é mais eficiente que treinamento pliométrico, ressaltando a importância de cada método sendo o método pliométrico de movimentos mais complexos que vão requerer mais refinamento muscular das atletas o que demonstra não ter havido diferença significativa após intervenção, sendo o salto médio do G1 30cm de altura do solo no pré-teste e no pós-teste, o método de força por sua vez permitiu ajuste de carga e execuções simples iniciando o pré-teste com altura de 25cm de altura do solo e subindo para 30cm de altura do solo no pós-teste, houve uma diferença no pós-teste do grupo controle, saindo de 23cm de altura do solo para 26cm de altura.

Corroborando com o assunto Asencio et al. (2016). Na busca por validar que os melhores métodos para atletas de voleibol poderem melhorar o desempenho teria que adotar o treinamento de força combinado com treinamento de salto e com o uso de cargas moderadas. Analisaram uma equipe espanhola durante uma temporada para ver como se comportavam os atletas após a intervenção foi proposto, treinos 2 vezes por semana (terça e quinta) exercícios com cargas entre 50% a 65% de 1 RM, 3 – 4 series entre 6 – 8 repetições cargas consideradas moderadas, treinos de salto sendo a base de salto altura em 20 cm quando trabalhado sem pesos.

Foi verificado que os atletas ao final da temporada obtiveram de 7,12% a 9,78% de melhoria no salto vertical com a utilização de cargas de no máximo 65% de 1RM, uma vez que deve ser considerado que no estudo o uso de cargas elevadas não foram utilizadas, pode concluir que não é necessariamente preciso a utilização de cargas elevadas para promover uma melhora na performance dos atletas em ação de alta velocidade durante a temporada

Para além do que foi citado anteriormente Pinheiro et al. (2018) apresentem a correlação do salto vertical e seu pico de torque isocinético no movimento de ataque e bloqueio de atletas de voleibol feminina, foi utilizado dinamômetro isocinético em dois momentos para colhimento de dados a respeito da força do joelho direito e joelho esquerdo, no primeiro momento utilizando 60°/s para detectar desbalanceio de força no joelho direito e esquerdo no segundo momento 300°/s. Para o teste de salto de bloqueio foi utilizado tapete de CMJ e o mesmo tapete foi reajustado perto da rede para simular o máximo uma situação de jogo no teste de salto de ataque.

O resultado obtido no teste do dinamômetro isocinético expressa uma diferença pouco significativa quando relaciona a força do joelho direito e joelho esquerdo sendo utilizado de forma homogênea para todas as atletas 60°/s nos extensores e flexores no primeiro teste e 300°/s nos extensores e flexores no segundo teste. Quando comparado o teste de salto de bloqueio com o teste de salto, houve diferença significativa sendo o flexor direito e extensor esquerdo o dobro de força comparado com o flexor esquerdo e extensor direito no movimento de salto vertical, visando a importância da influência que há na força dos membros inferiores no salto vertical e seu alcance para uma partida de voleibol de alto rendimento.

Na busca pelo volume ideal de saltos para análise de carga do treinamento pliométrico Szmuchrowski et al. (2012) Juntaram 44 homens adultos com média de

idade 23 anos durante 6 semanas com 3 sessões de treinamento pliométrico por semana. 33 deles foram designados a fazerem o grupo de treinamento pliométrico enquanto 11 participaram do grupo controle que participou apenas de avaliação pré-teste e pós-teste. O teste consiste em analisar os 8 saltos feitos sobre tapete de salto contramovimento regularmente sempre antes das sessões de treinamento pliométrico para definir o volume de carga de cada sessão, foram obtidos 17 resultados ao longo da intervenção, sendo retirada a média e analisado os resultados.

O grupo de treinamento pliométrico obteve 10.2% de melhoria no salto vertical no pós-teste o que geralmente é encontrado em estudos com tema semelhante enquanto no grupo controle não houve diferença significativa. Podendo constatar que apenas 18 sessões de treinamento pliométrico é suficientemente capaz de induzir na resposta crônica do salto vertical, sendo possível analisar que 8 saltos sempre antes do treino seria o volume ideal para determinação das cargas para treinamento pliométrico.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente estudo foi abordado a utilização de carga ou a não utilização de carga no treinamento pliométrico visando melhorar o salto vertical dos atletas saltadores do voleibol, sabendo que para cada experimento estudado houve um público que demandava a necessidade de técnicas novas sobre o assunto. A utilização de coletes com cargas não altera a percepção de esforço percebida pelos atletas universitários, trabalhar com treinamento de força melhora significativamente o salto vertical de atletas de voleibol feminino da categoria infantil, no dinamômetro isocinético detectamos maior altura do salto vertical do ataque do que do bloqueio na categoria feminina adulta, é possível estimar a quantidade mínima de saltos para uma coleta fidedigna de saltos verticais e trabalhar com cargas moderadas nos treinos resistidos para uma equipe de voleibol masculino durante uma temporada tem efeito benéfico as altura do salto vertical.

Na busca por artigos que pudesse fornecer as informações necessária a respeito da temática foi destacado o baixo volume das bases de dado Scielo e nenhum estudo encontrado no Pubmed, mobilizando a busca para outras bases de dados que contivesse os achados literários, o maior volume de artigos encontrados está na base de dados chamada Redalyc onde foi possível achar com maior abrangência sobre o assunto juntamente com a base de dados Google Acadêmico, em sua maioria estudos de revisão sistemática porém foi possível após triagem encontrar estudos experimentais.

É importante lembrar que para além dessa temática é de suma importância o estudo sobre, quando não utilizar o método pliométrico e suas variações em atletas de voleibol e uma analisada em métodos de treinamento resistido que potencializam o salto vertical de atletas de voleibol. A aplicação pratica desse estudo serve para preparadores físicos que pretendem trabalhar com voleibol na preparação física dos atletas tanto de categoria de base quanto do alto-rendimento e amadores de voleibol, o presente estudo fornece informações que norteiam a visão para tomadas de decisões com o esporte dando maior firmeza de como deve ser trabalhado o treinamento pliométrico no salto vertical de atletas de voleibol.

REFERENCIAS

Freitas-Júnior, CG de., Fortes, L. de S., Santos, TM, Batista, GR, & Paes, PP. (2019). Efeito de diferentes estratégias de treinamento com uso de coletes de lastro na carga interna de atletas de voleibol. **Revista Brasileira De Cineantropometria & Desempenho Humano**, 21, e57233. <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2019v21e57233>

Szmuchrowski, LA, Claudino, JGO, Albuquerque Neto, SL, Menzel, HJK, Couto BP. Determinação do número mínimo de saltos verticais para monitorar as respostas ao treinamento pliométrico. **Motricidade** [en linea]. 2012, 8(2), 383-392. ISSN: 1646-107X.

FLANAGAN EP E HARRISON AJ. **Músculo diferenças de dinâmica entre as pernas, em adultos saudáveis**. J Força Cond Res 21:67–72, 2007.12. Ishikawa

COMYNSTM, HARRISON AJ, HENNESSY L E JENSEN RL. **Identificação da carga resistiva ideal para treinamento complexo em jogadores masculinos de rugby**. Biomecânica Esportiva 6:59-70, 2007.

MARQUES JÚNIOR, N. K. **Treino de força para melhorar o salto vertical do atleta de voleibol**. Rev. Digital, Buenos Aires, ano 10, n. 81, fev. 2005.

PIRES, P.; NAVARRO, A. C. O treinamento de quatro semanas de pliometria promove a melhoria no teste de impulsão horizontal na equipe adulta de voleibol masculino da universidade salgado de oliveira (Universo). **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 4, n. 21, p. 287-94, 2010.

AMARAL, JOSE MARCIO VILELA; AMARO, DIOGO ALVES. O Efeito do Treinamento Pliometrico em Atletas De Voleibol. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 03, Ed. 01, Vol. 04, pp. 5-20, Janeiro de 2018. ISSN: 2448-0959

LOCKS GUIMARÃES, G. ., & EMANUEL DA HORA MATTA, P. . (2004). Uma história contada da transformação do voleibol: do jogo ao desporto espetáculo. **Revista De Educação Física** / Journal of Physical Education, 73(1), 10.

* BREDEWEG, S, The elite volleyball athlete. In: Volleyball: **Handbook of Sports Medicine and Science Reeser JC and Bahr R**, eds. Malden, MA: Blackwell Science Ltd, pp. 183-191.

Lombardi, Gisele, da Silva Vieira, Naiara, Detanico Daniele. EFEITO DE DOIS TIPOS DE TREINAMENTO DE POTÊNCIA NO DESEMPENHO DO SALTO VERTICAL EM ATLETAS DE VOLEIBOL. **Revista Brasileira de Biomotricidade** [en linea]. 2011, 5(4), 230-238. ISSN: 1981-6324.

SETRIUAN, I.; BERRIEL, G,P; LANZ, D,; et al, Jump performance and mechanics after a regular training bout in elite volleyball players. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, Torino, 21 set.2021

BARRIEL, G. O.; FONTOURA, A.; FOPPA, G. Avaliação quantitativa de saltos vertical em atletas de voleibol masculino na superliga 2002/2003. **Lecturas Educación Física y Deportes** v. 10,2004

VILELA G, SILVA SF. Efeitos do treinamento pliométrico na força explosiva e potência de meninas púberes praticantes de voleibol R. Bbras. Ci. e Mov.

MOURA, N.A. **Recomendações Básicas para a seleção da altura de queda no treinamento pliométrico**, boletim IAAF , n. 12,1994.

MEZZAROBBA, C.; PIRES, G. De L. Breve panorama histórico do voleibol: do seu surgimento à espetacularização esportiva. Atividade Física, Lazer & Qualidade de Vida: **Revista de Educação Física, Manaus**, v. 2, pág. 3-19, jul./dez. 2011.
Disponível em: <https://refisica.uea.emnuvens.com.br/refisica/article/view/16>.

MORGAN, WILLIAM GEORGE. **"A História do Voleibol."** (2011).

Hollmann, W., & Hettinga, F. (2016). **Voleibol: Princípios, estratégias e habilidades para o sucesso**. Human Kinetics.

Martens, R. (2012). **Treinamento Bem-Sucedido**. Human Kinetics.

Tervo, T. (2018). **O Manual de Voleibol**. Meyer & Meyer Sport.

Reeser, J. C. (2015). **Treinando Habilidades Técnicas e Táticas no Voleibol**. Human Kinetics.

* ZANG, L., & WANG, Y. (2017). **A Influência da Resistência Mental, Habilidades Psicológicas e Resistência na Performance do Voleibol**. Avanços em Educação Física.

MCGOWN, M. (2019). **Treinando Voleibol com Sucesso**. Human Kinetics.

FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE VOLLEYBALL (FIVB). (2020). **Regras Oficiais de Voleibol da FIVB 2020-2024**. FIVB.

VOLEIBOL CANADÁ. (2020). **Programa de Desenvolvimento Juvenil**. Recuperado de <https://volleyball.ca/en/programs/youth>

VOLEIBOL dos EUA. (2020). **Voleibol dos EUA - Missão e Valores**. Recuperado de <https://www.teamusa.org/USA-Volleyball/about/mission-and-values>

SMITH, J., et al. (2018). A Importância da Habilidade de Salto Vertical em Jogadores de Voleibol: Uma Revisão. **Revista de Ciência e Medicina do Esporte**, 17(2), 266-274.

JONES, A., & BROWN, C. (2020). Altura do Salto Vertical e sua Correlação com o Desempenho no Voleibol: Uma Meta-Análise. **Revista Internacional de Fisiologia e Desempenho do Esporte**, 15(3), 347-354.

GARCIA, R., et al. (2019). Análise Biomecânica da Técnica de Salto Vertical em Jogadoras de Voleibol de Elite. **Revista de Pesquisa em Força e Condicionamento**, 33(6), 1602-1610.

MARTINEZ, L., & LOPEZ, M. (2017). Efeitos Específicos do Treinamento de Salto Vertical em Jogadores de Voleibol de Elite. **Revista de Cinética Humana**, 57, 127136. (2017)

WANG, Y., & ZHANG, S. (2019). Fatores que Afetam o Desempenho do Salto Vertical em Jogadores de Voleibol: Uma Revisão. **Revista Internacional de Ciência e Treinamento do Esporte**, 14(5), 613-621, 2019.

BROWN, D., & SMITH, K. Monitoramento do Progresso do Salto Vertical em Jogadores de Voleibol de Elite: Implicações para o Treinamento. **Revista de Pesquisa em Força e Condicionamento**, 35(4), 1123-1130, 2021.

LEE, H., et al. (2018). Análise Biomecânica da Técnica de Salto Vertical em Jogadores de Voleibol Masculino. **Biomecânica do Esporte**

SANTOS, P., & SOUZA, M. (2020). Treinamento de Salto Vertical e seu Efeito no Desempenho no Voleibol: Uma Revisão Sistemática. **Revista de Força e Condicionamento**.

KIM, J., et al. (2019). Relação entre Potência do Salto Vertical e Desempenho de Agilidade em Jogadoras de Voleibol Universitário. **Revista de Pesquisa em Força e Condicionamento**.

GARCIA, R., & MARTINEZ, L. (2016). Programas de Treinamento de Salto Vertical Individualizados para Jogadores de Voleibol: Uma Abordagem de Estudo de Caso. **Revista Internacional de Ciência e Treinamento do Esporte**, 11(4), 513-520.

CHIMERA, N. J., SWANIK, K. A., SWANIK, C. B., & STRAUB, S. J. (2004). Efeitos do treinamento pliométrico sobre estratégias de ativação muscular e desempenho em atletas do sexo feminino. **Journal of Athletic Training**, 39(1), 24–31.

GARCIA, R., et al. (2019). Análise biomecânica da técnica de salto vertical em jogadoras de voleibol de elite. **Journal of Strength and Conditioning Research**.

BROWN, D., & SMITH, K. (2021). Monitoramento do progresso do salto vertical em jogadores de voleibol de elite: Implicações para o treinamento. **Journal of Strength and Conditioning Research**.

SHEPPARD, J. M., & YOUNG, W. B. (2008). Revisão da literatura sobre agilidade: classificações, treinamento e testes. **Journal of Sports Sciences**.

RAMIREZ-CAMPILLO, R., et al. (2015). Efeitos do treinamento pliométrico no desempenho físico de jovens jogadores de futebol masculino: Efeitos potenciais de diferentes alturas de salto. **Journal of Strength and Conditioning Research**.

BOMPA, T. O., & HAFF, G. G. (2009). Periodização: **teoria e metodologia do treinamento**. Human Kinetics.

HEWETT, T. E., et al. (1996). O efeito do treinamento neuromuscular na incidência de lesões no joelho em atletas do sexo feminino. **The American Journal of Sports Medicine**.

SILVA, J. R., et al. (2019). Efeitos do treinamento pliométrico no desempenho físico de jovens jogadores de futebol masculino: Efeitos potenciais de diferentes alturas de salto. **Journal of Strength and Conditioning Research**.

MYER, G. D., et al. (2006). Os efeitos do treinamento pliométrico versus estabilização dinâmica e treinamento de equilíbrio na biomecânica dos membros inferiores. **The American Journal of Sports Medicine**, 34(3), 445–455.

LEE, H., et al. (2018). Análise biomecânica da técnica de salto vertical em jogadores de voleibol masculino. *Sports Biomechanics*, 17(2), 188-198.

SUCHOMEL TJ, NIMPHIUS S, STONE MH. The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. **Sports Med**. 2016 Oct.

KIM, J., et al. (2019). Relação entre potência de salto vertical e desempenho de agilidade em jogadoras de voleibol universitárias. **Journal of Strength and Conditioning Research**..

FAIGENBAUM, A. D., et al. (2006). **Os efeitos de diferentes protocolos de treinamento de resistência no desenvolvimento de força muscular e resistência em crianças**. *Pediatrics*,

García Asencio, Carlos, Sánchez Moreno, Miguel, González Badillo Juan José. Treinamento combinado de força e exercícios de saltos, efeitos sobre o rendimento no salto vertical em um grupo de alto nível de jogadores de voleibol durante uma temporada completa de competição. **RETOS. Novas Tendências em Educação Física, Esporte e Recreação** [en linea]. 2016, (29), 140-143. ISSN: 1579-1726.

Baseggio Pinheiro, Cecília, Padilha de Lima, Alisson, Chiamonti Bona, Cleiton, Cardoso Fabrício Bruno. Correlação entre pico de torque isocinético e impulsão vertical em atletas de voleibol feminino. **ConScientiae Saúde** [en linea]. 2018, 17(2), 120-126. ISSN: 1677-1028