

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

**GIOVANA GABRIELLI DOS SANTOS ROSSI
JACKSON DEL SANTO ORLOSKI**

**EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO E PLIOMÉTRICO NO GANHO DE
FORÇA EM ATLETAS DE VOLEIBOL**

CASCABEL

2024

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG

**GIOVANA GABRIELLI DOS SANTOS ROSSI
JACKSON DEL SANTO ORLOSKI**

**EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO E PLIOMÉTRICO NO GANHO DE
FORÇA EM ATLETAS DE VOLEIBOL**

Trabalho de Conclusão de Curso
TCC-Artigo para obtenção da
aprovação e formação no Curso de
Educação Física Bacharelado pelo
Centro Universitário FAG.

**Professora Orientadora: Francielle
Cheuczuk**

**CASCADEL
2024**

CENTRO UNIVERSITÁRIO FAG
GIOVANA GABRIELLI DOS SANTOS ROSSI
JACKSON DEL SANTO ORLOSKI

**EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO E PLIOMÉTRICO NO GANHO DE
FORÇA EM ATLETAS DE VOLEIBOL**

Trabalho de Conclusão de Curso TCC como requisito para a obtenção da formação no Curso
de Educação Física Bacharelado do Centro Universitário FAG

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ma. Francielle Cheuczuk
Orientadora

Prof. Ma. Dirléia Sbardelotto
Banca avaliadora

Prof. Dr. Lissandro Moisés Dorst
Banca avaliadora

EFEITOS DO TREINAMENTO RESISTIDO E PLIOMÉTRICO NO GANHO DE FORÇA EM ATLETAS DE VOLEIBOL

Giovana Gabrielli Dos Santos ROSSI¹

Jackson Del Santo ORLOSKI²

ggsrossi@minha.fag.edu.br

jdsorloski@minha.fag.edu.br

RESUMO

Introdução: O voleibol está sendo bastante difundido no mundo, exigindo que seus atletas apresentem cada vez mais um nível maior de desempenho para uma boa performance na modalidade. Entretanto, para um bom desempenho é necessário o desenvolvimento da força em alguns fundamentos que utilizam o salto vertical. Tornando-o um recurso muito importante, devido à evolução dos aspectos técnico, tático e físico. Neste seguimento, diversas abordagens de treinamento de força têm sido exploradas na literatura, incluindo métodos como o treinamento resistido e o treinamento pliométrico. **Objetivo:** Analisar o desempenho em atletas de voleibol no treinamento de força resistido e pliométrico para membros inferiores no salto vertical **Metodologia:** Utilizaram-se, por meio do site Google Acadêmico e as bases de dados PubMed e Scielo, os seguintes descritores: (((("Vertical jump") OR ("Plyometrics") OR ("Resistance training")) OR ("Vertical thrust") OR ("Strength training")))) AND (("Volleyball") OR ("Sports performance")). **Resultados:** Ambos os métodos de treinamento são os mais utilizados para o desenvolvimento da força em atletas de voleibol no salto vertical, dessa forma, com base nos achados, não foi possível determinar um método mais eficiente que o outro no ganho de força, pois quando comparamos-os, observamos que existem diversas variações de um para o outro em suas metodologias de intervenção. **Considerações Finais:** No entanto, ambos se demonstraram eficazes no aumento da força no salto vertical em suas respectivas análises, assim, recomendamos que para obter uma análise mais assertiva, deve-se realizar estudos com os métodos de intervenção padronizados para os dois tipos de treinamento.

Palavras-chave: Salto vertical. Treinamento de força. Desempenho.

Acadêmico¹ Acadêmicos do curso de Educação Física do Centro Universitário- FAG

Acadêmico¹ Acadêmicos do curso de Educação Física do Centro Universitário- FAG

Orientador² Professora orientadora do Centro Universitário – FAG

EFFECTS OF RESISTANCE AND PLYOMETRIC TRAINING ON STRENGTH GAIN IN VOLLEYBALL ATHLETES

Giovana Gabrielli Dos Santos ROSSI¹

Jackson Del Santo ORLOSKI²

ggsrossi@minha.fag.edu.br

jdsorloski@minha.fag.edu.br

ABSTRACT

Introduction: Volleyball is becoming increasingly popular throughout the world, requiring its athletes to present an increasingly higher level of performance for good performance in the sport. However, for good performance it is necessary to develop strength in some fundamentals that use the vertical jump. Making it a very important resource, due to the evolution of technical, tactical and physical aspects. In this field, several strength training approaches have been explored in the literature, including methods such as resistance training and plyometric training. **Objective:** To analyze the performance of volleyball athletes in resistance and plyometric strength training for lower limbs in the vertical jump. **Methodology:** The following descriptors were used through the Google Scholar website and the PubMed and Scielo databases: (((("Vertical jump") OR ("Plyometrics") OR ("Resistance training")) OR ("Vertical thrust") OR (Strength training)))) AND (("Volleyball") OR (Sports performance)). **Results:** Both training methods are the most widely used for developing strength in volleyball athletes in the vertical jump. Therefore, based on the findings, it was not possible to determine one method as more efficient than the other in gaining strength, because when we compared them, we observed that there are several variations from one to the other in their intervention methodologies. **Final Considerations:** However, both were shown to be effective in increasing strength in the vertical jump in their respective analyses. Therefore, we recommend that, in order to obtain a more assertive analysis, studies should be carried out with standardized intervention methods for both types of training.

Key words: Vertical jump. Strength training. Performance.

Acadêmico¹ Acadêmicos do curso de Educação Física do Centro Universitário- FAG

Acadêmico¹ Acadêmicos do curso de Educação Física do Centro Universitário- FAG

Orientador² Professora orientadora do Centro Universitário – FAG

1 INTRODUÇÃO

O voleibol está sendo bastante difundido no mundo, principalmente em todo o território brasileiro onde é considerado o segundo esporte mais praticado, portanto, isso ocorre devido a prática esportiva das pessoas de diferentes classes sociais e estilos de vida em busca de uma atividade de lazer e de atletas que competem em ligas amadoras, sendo assim, trazendo vários benefícios com sua prática e exigindo que seus atletas apresentem um nível cada vez maior de desempenho para uma boa performance na modalidade (FERREIRA et al. 2023).

Dessa forma, para um bom rendimento no voleibol, além da utilização bem sucedida dos membros superiores, também é de extrema importância o desenvolvimento da força explosiva dos membros inferiores para um bom rendimento no esporte, pois sua maior força pode resultar em uma maior impulsão nos saltos, propondo aos jogadores interceptar a bola em alturas mais elevadas e de forma mais rápida (CHALLOUMAS; ARTEMIOU, 2018). Dito isso, é indiscutível que a força é essencial para um bom rendimento esportivo, pois existem diversas situações que a força é requisitada, como em saltos, ataques, saques e bloqueios.

Para Maciel et al. (2013) o salto tornou-se um recurso cada vez mais importante, devido à evolução dos aspectos técnico, tático e físico. A rotina exaustiva de treino e jogos, associado ao tempo reduzido de descanso, facilita o aparecimento da fadiga muscular e até mesmo de lesões musculares e articulares, entretanto, tem-se atribuído grande relevância ao treinamento de força tanto para a manutenção da saúde, quanto para a população em geral, além do aprimoramento da performance em atletas.

Neste seguimento, diversas abordagens de treinamento de força têm sido exploradas na literatura científica, incluindo métodos como o treinamento resistido e o treinamento pliométrico. Essas abordagens podem ser adaptadas de acordo com as necessidades individuais de cada atleta, levando em consideração fatores como idade, nível de condicionamento físico e experiência no esporte (GUARIENTO et al., 2023).

Contudo, a realização do treinamento resistido em atletas da modalidade do voleibol pode surtir efeitos nas valências de agilidade, flexibilidade, perimetria e força em comparação com sujeitos que não experienciam este treinamento, por atingir e ultrapassar a quantidade mínima de exercícios físicos semanalmente, e com o exercício

físico especializado ampliaria a aptidão física aumentando a resistência à fadiga e atenderia as necessidades da modalidade esportiva (SILVA et al., 2023).

Entretanto, para Lombardi, Vieira, Detanico (2011) a pliometria, que envolve exercícios de saltos e movimentos explosivos, se demonstra eficaz para desenvolver a potência muscular. Dito isso, exercícios como saltos em caixa, saltos com uma perna só e *burpees* auxiliam na melhoria da capacidade dos músculos de gerar força rapidamente, tornando crucial para saltos altos e rápidos. Seguindo nessa direção, movimentos ágeis e precisos ajudam os atletas a se posicionarem corretamente para efetuar saltos e manterem o controle durante o voo e a aterrissagem.

Perante isso, foram encontrados estudos de revisão semelhantes ao referido assunto, como a pesquisa de Guariento et al. (2023), ou ainda a pesquisa de campo como a de Leite et al. (2018) que realizam a comparação entre treinamento resistido e pliométrico no ganho de força para o salto vertical em atletas de voleibol, além disso, alguns autores como Carvalho et al. (2023) e Silva et al. (2023) recomendam que mais estudos sejam realizados nessa área visando aprofundar tais conhecimentos.

Desta forma, o presente estudo busca pesquisar na literatura e consequentemente analisar o desempenho em atletas de voleibol no treinamento de força resistido e pliométrico para membros inferiores no salto vertical.

2 MÉTODOS

Esta pesquisa é caracterizada por uma revisão bibliográfica, na qual foram utilizados o site Google Acadêmico e as bases de dados PubMed e Scielo, sendo aplicados como descritores: (((("Vertical jump") OR ("Plyometrics") OR ("Resistance training")) OR ("Vertical thrust") OR ("Strength training")))) AND (("Volleyball") OR ("Sports performance")).

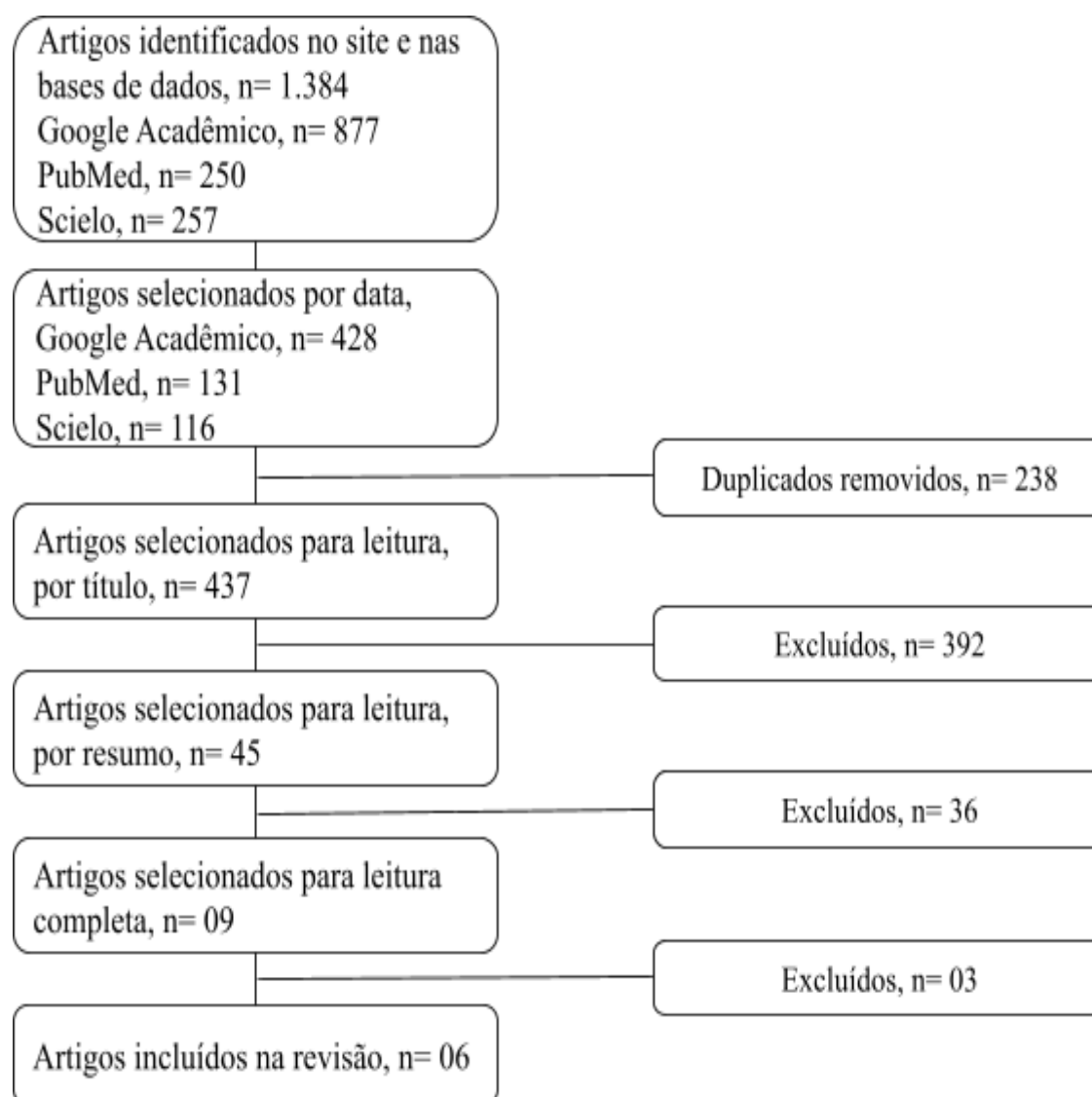
Para realização do presente estudo, foi utilizado como recursos as leituras dos artigos apresentados, bem como análise dos estudos considerados mais relevantes nos idiomas inglês e português. As pesquisas ocorreram com os critérios de inclusão, sendo os artigos dos últimos 6 anos (2018-2024), estudos de campo e pesquisas relacionadas aos efeitos do treinamento resistido e pliométrico no ganho de força em atletas de voleibol indiferente do nível de treinamento, buscando identificar qual método de treinamento é mais utilizado e eficaz para o ganho de força dos membros inferiores no

salto vertical, comparando o treinamento resistido com o pliométrico. Foram excluídos estudos semelhantes ao referido assunto que apresentaram métodos de treinamento de força em outras modalidades esportivas, bem como artigos de revisões. Os estudos foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão e filtrados no coletivo, ou seja, realizados conjuntamente em dupla.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na figura 1 estão representados os artigos selecionados e excluídos por meio do fluxograma abaixo.

Figura 1- Fluxograma de seleção dos artigos.



Com isso, foram encontrados inicialmente 877 publicações no Google Acadêmico, 250 no PubMed e 257 no Scielo, totalizando 1.384 artigos sem passar pelo critério de inclusão e exclusão em relação ao período de publicação. Na sequência considerando os últimos 6 anos (2018-2024) permaneceram 675 artigos. Foram descartados por duplicidade 238 trabalhos, foi realizada a leitura por título de 437 artigos, dos quais se excluíram 392, o que resultou em 45 artigos para leitura por resumos, sendo excluídos 36, e restando 09 artigos para leitura completa. Esses últimos foram lidos na íntegra e, utilizando os critérios de inclusão e exclusão, ficando, portanto, 06 para análise e discussão.

Dos artigos selecionados, além dos dados busca-se encontrar para essa pesquisa, os mesmos apresentavam testes com outras capacidades físicas e protocolos que não vão ao encontro do objetivo para essa pesquisa, sendo assim nesses 06 artigos foram considerados somente os resultados que atendem ao objetivo proposto em relação ao treinamento de força para o desenvolvimento do salto vertical em atletas de voleibol.

Na sequência será apresentado o quadro 1, nomeado como caracterização dos artigos que contém as informações sobre os mesmos, referente às informações como: título do artigo, ano, autor, estado/país, revista em que foi publicado.

Seguindo nessa direção, os artigos selecionados foram conduzidos em seis diferentes estados do Brasil, sendo eles, Alagoas, Paraíba, São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais. Estudos como de Buss e Filho (2017) associaram os níveis de atividades físicas a diversos fatores psicossociais e demográficos, como o grau de escolaridade, etnia, renda, estado civil, tipo de ocupação, participação em grupos de exercícios, isolamento social, satisfação com a vida, percepção da própria saúde, entre outros aspectos.

Dessa forma, verificando no final uma distribuição geográfica entre os estados brasileiros, como por exemplo, Alagoas e Paraíba, localizados na região Nordeste, apresentam resultados diferentes daqueles observados em estados do Sul, como o Rio Grande do Sul e o Paraná, ou do Sudeste, como São Paulo e Minas Gerais.

Quadro 1: Caracterização dos artigos

Identificação	Título	Ano	Autor	Estado/País	Revista
01	Comparação de desempenho de agilidade, flexibilidade e força muscular de iniciantes universitários em voleibol submetidos a treino resistido	2023	Silva F.	Alagoas, Brasil	RIUFAL - Repositório Institucional da Ufal
02	Efeito da potenciação pós-ativação no desempenho do salto vertical em praticantes de treinamento resistido	2023	Carvalho M, et al.	Paraíba, Brasil	Revista Eletrônica de Ciências
03	Efeito de 4 semanas de treinamento pliométrico no período pré competitivo no desempenho de atletas de voleibol	2023	Guimarães M, et al.	São Paulo, Brasil	Biologia dos Esportes
04	O treinamento complexo melhora o desempenho do salto vertical e a potência muscular em jogadores de vôlei masculinos de elite?	2022	Berriel G, et al.	Rio Grande do Sul, Brasil	Revista Internacional de Fisiologia e Desempenho Esportivo
05	A influência de um protocolo de exercícios pliométrico e proprioceptivos para membros inferiores em atletas amadores de voleibol	2019	Souza N, et al.	Paraná, Brasil	Anais do XIII Fórum Científico da FAP – Faculdade de Apucarana
06	Estudo comparativo da amplitude de salto vertical em atletas de base de voleibol: treinamento de força, potência e pliometria	2018	Leite A, et al.	Minas Gerais, Brasil	Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde

A diversidade regional é um fator importante para compreender as capacidades físicas e os resultados da pesquisa, visto que o Brasil é um país com extensão territorial e características culturais e ambientais muito diversas (PÁDUA, 2023). Dito isso, com os seis estudos que restaram como amostra final desta pesquisa, foi possível verificar que cada um representa um estado brasileiro diferente.

No quadro 2, nomeado como descrição dos conteúdos obtidos pelos artigos, que dispõe informações como: Título do artigo, amostra, métodos utilizados, tipo de treinamento, protocolo de exercício e resultados finais.

Podemos observar com base nele, que os artigos apresentados tiveram como objetivo realizar vários testes baseados em treinamento resistido ou pliométrico, onde todos os artigos selecionados questionaram se realmente os métodos aplicados seriam ou não eficazes para o ganho de força dos membros inferiores no salto vertical, sendo assim, todos os seis estudos houveram intervenções com foco em treinamento físico, independentemente das variações de metodologia.

Dito isso, os pesquisadores dos artigos relataram a preocupação em validar cientificamente os métodos de treinamento, considerando fatores como intensidade, volume e a combinação de diferentes exercícios. Além disso, como afirma Carvalho et al. (2023) é importante considerar os fatores que influenciam nos resultados, desta forma, os achados nos estudos variaram de acordo com as características específicas dos grupos testados, como nível de aptidão física, idade e experiência prévia com esses tipos de treinamento.

Perante isso, abordando de forma somatória a amostra total dos seis estudos selecionados, foi possível constatar que 121 pessoas participaram, sendo distribuídas entre dois artigos com atletas de alto rendimento, somando 33 atletas total, esses dois artigos obtiveram uma média de intervenção de 4 semanas. Dois artigos com atletas amadores, somando 35 atletas ao todo, apresentando como média de intervenção também 4 semanas. Um artigo com 41 pessoas praticantes de voleibol que apresentou 12 semanas de intervenção, e por fim, um artigo com 12 indivíduos experientes em treinamento resistido com 01 semana de intervenção.

Quadro 2- Descrição dos conteúdos obtidos pelos artigos

Identificação	Título	Amostra	Métodos	Tipo de Treinamento	Intervenção	Resultados
01	Comparação de desempenho de agilidade, flexibilidade e força muscular de iniciantes universitários em voleibol submetidos a treino resistido	O estudo de intervenção contou com praticantes de voleibol, sendo 41 inscritos nas categorias masculino e misto. Com base no cálculo amostral, estabeleceu-se um "n" mínimo de 26 participantes, considerando um nível de confiança de 90% e um erro amostral de 10%. Foram incluídos na amostra pessoas acima de 18 anos	Foi dividido em três etapas: <i>baseline</i> , intervenção e pós-teste. No <i>baseline</i> , foi realizada a primeira avaliação de coleta da perimetria e de testes de que mensuram os componentes da aptidão física. Em seguida, foi realizado o treinamento resistido com a programação de uma periodização de 12 semanas	Treinamento resistido	5 min (passadas com peso, passadas com impulsão vertical e impulsões contínuas com elástico extensor). 3x10 (saída da plataforma com peso e salto em efeito elástico, seguido de saídas sem peso, mas com salto, desenvolvimento de ombro simultâneo à extensão dos joelhos durante o agachamento, flexões de braço, elevação frontal e lateral de ombro com elásticos, Prancha dinâmica, posição de Superman, abdominais supra, infra e remador, exercícios para panturrilha em pé, flexão, abdução, adução e extensão de quadril com halteres e elástico extensor	O treinamento contribuiu para o aumento da impulsão vertical, principalmente devido à maior dedicação de horas semanais ao desenvolvimento da força dos membros inferiores (quantitativos)
02	Efeito da potenciação pós-ativação no desempenho do salto vertical em praticantes de treinamento resistido	O estudo de intervenção foi composto por 12 indivíduos do sexo masculino experientes no treinamento resistido com idades compreendidas entre 20 e 45 anos e foi dividida	Dois grupos de 06 voluntários no qual cada grupo ficou responsável pela execução de um tipo de exercício condicionante. Após a execução dos primeiros protocolos, os grupos	Treinamento resistido	3 a 5 minutos de aquecimentos cíclicos. Agachamento, o protocolo do half squat consistia em 1 série de 5 repetições deste exercício com uma carga de 80% de 1RM e o protocolo do squat jump se dava pela	Com base nos achados do estudo, não houve diferença considerável no desempenho do CMJ após os protocolos de PPA (potenciação

		de forma randomizada entre os protocolos de PPA do half squat o squat jump, utilizando o modelo crossover	trocaram de protocolo mediante o que é instituído pelo modelo crossover, onde o grupo que executou o protocolo de half squat realizou o protocolo de squat jump e vice-versa. A intervenção foi realizado em 1 semana		realização de 1 série de 5 repetições deste exercício com uma carga de 20% de 1RM. Os voluntários realizaram saltos com contra movimento (CMJ) imediatamente, 3 minutos, 6 minutos e 9 minutos após a execução dos protocolos para análise do desempenho e da altura do salto	pós-ativação).
03	Efeito de 4 semanas de treinamento pliométrico no período pré competitivo no desempenho de atletas de voleibol	A amostra do estudo de intervenção foi composta por 17 atletas femininas de alto rendimento com 19 anos de idade.	O estudo de intervenção obteve 4 semanas de treinamento pliométrico, realizado no período pré competitivo	Treinamento pliométrico	Agachamento com peso corporal, ponte prona e impulso de quadril com peso corporal, adução e abdução com faixas elásticas, remada aberta com faixas elásticas e exercício de flexão de braço. Foram realizadas quatro séries com 60 segundos de descanso	Treino pliométrico no período preparatório para o voleibol, com baixa monotonia e incremento do esforço do treino, é uma estratégia eficaz para melhoria do desempenho do CMJ
04	O treinamento complexo melhora o desempenho do salto vertical e a potência muscular em jogadores de vôlei masculinos de elite?	O estudo de intervenção contou com 16 atletas profissionais de voleibol do sexo masculino com média de idade de 26,8 anos.	4 semanas de salto versus métodos de treinamento complexo na potência muscular dos membros inferiores e no torque isocinético máximo dos extensores e flexores do joelho em jogadores de voleibol masculinos de elite	Treinamento resistido	3 repetições máximas levantando uma carga, iniciando a fase concêntrica de 90° a 180° de flexão de quadril e joelho. A carga aumentou até que o atleta não conseguisse mais realizar 3 repetições. Foi observado um intervalo de 5 minutos entre cada tentativa para permitir a recuperação adequada	O treinamento complexo não adicionou mais ganhos no desempenho do salto vertical e na potência muscular em um grupo de jogadores de vôlei masculinos de elite. Além disso, o treinamento complexo e de salto não resultou em

						melhorias no torque muscular, embora um aumento no trabalho muscular total tenha sido observado
05	A influência de um protocolo de exercícios pliométrico e proprioceptivos para membros inferiores em atletas amadores de voleibol	Estudo de intervenção obteve 20 atletas amadores de voleibol, sendo divididos 10 em grupo controle e 10 em grupo intervenção, 14 atletas do sexo masculino e 6 do sexo feminino. Foram excluídos atletas tabagistas, com IMC acima de 25, que apresentem lesões graves	O período de intervenção foi de 2 semanas	Treinamento pliométrico	Os atletas participantes do estudo preencheram uma ficha de anamnese, na qual foram registradas as medidas antropométricas. Em seguida foi realizado o teste de impulsão vertical, o Side hope test e por último foi realizado o teste em salto	As cargas de treinamento pliométrico aplicadas em 2 semanas de treino foram suficientes para a melhora da potência dos membros inferiores dos atletas
06	Estudo comparativo da amplitude de salto vertical em atletas de base de voleibol: treinamento de força, potência e pliometria	O estudo de intervenção foi composto por 15 atletas masculinos amadores de voleibol, com idade entre 14 e 16 anos	Estudo de intervenção de 6 semanas	Treinamento resistido e pliométrico	O treinamento de força foi realizado com cargas de 80-90% da repetição máxima (1RM), com 4 séries de 1 a 4 repetições. O treinamento de potência foi realizado com cargas de 60-70% da 1RM, com 4 séries de 5 a 8 repetições. A Pliometria foi sem carga percentual especificada, com 4 séries de 15 repetições, sem controle de cadência, e descanso de 60 segundos entre as séries	Não houve um método melhor que o outro. Porém, os três tipos de intervenções possibilitaram melhora significativa no teste do salto vertical

De acordo com Januário, Magalhães e Filho (2023) atletas de alto rendimento são pessoas que praticam esporte como estilo de vida e se preparam para participar de competições, porém, para alcançarem o sucesso em suas modalidades esportivas, eles dedicam várias horas de treino diário, o que os leva não apenas ao cansaço físico, mas também ao desgaste mental. Já segundo Bregion (2021) ser um atleta amador é desempenhar seu esporte não como sua profissão, já que ainda que participe de competições, não tem o intuito de lucrar, e sim competir. Além disso, Peixoto (2022) descreve como praticante esportivo indivíduos que participam regularmente de atividades físicas que exigem habilidades motoras e proporcionam benefícios físicos, mentais e sociais.

Sobre a análise dos dados em relação a distribuição da amostra por sexo, percebe-se que dos 121 indivíduos, 98 eram do sexo masculino, o que representa 80,99% dos participantes. Já o número de atletas do sexo feminino foi menor, com 23 mulheres, correspondendo a 19,01% do total. Esses resultados evidenciam uma predominância do sexo masculino nos grupos avaliados, pois segundo a pesquisa feita por Pereira (2023) esse desequilíbrio sugere que apesar da presença feminina nos esportes, a participação masculina continua sendo amplamente superior, especialmente entre os praticantes amadores.

Dos seis artigos selecionados, todos possuem semelhanças em seus métodos de treinamento que serão detalhadas na sequência. De modo geral, todos envolvem o uso de peso ou resistência em seus treinamentos. Pesquisas como os estudos de Silva (2023), Guimarães et al. (2023), Berriel et al. (2022) e o estudo de Leite et al. (2018) utilizam pesos, elásticos ou alguma forma de resistência para o fortalecimento muscular, além disso, as pesquisas como o estudo de Carvalho et al. (2023) e o estudo de Leite et al. (2018) aplicam cargas como percentuais da repetição máxima (1RM), visando melhorar força e potência dos atletas.

Neste seguimento, é possível analisar a diversidade de exercícios aplicados, como por exemplo o estudo de Souza et al. (2019) que dispõe de uma grande variedade de movimentos, focando diferentes grupos musculares, como ombros, panturrilhas, abdômen e quadril. Outro aspecto em comum entre as pesquisas é o controle de descanso entre séries com intervalos que variam de 60 segundos a 5 minutos, sendo, 60 segundos para exercícios com cargas mais leves e 5 minutos para exercícios com cargas mais altas para permitir uma recuperação adequada.

O estudo de Silva (2023) indica que exercícios com cargas mais leves e altas repetições, como as que se concentram em resistência muscular, descansos mais curtos (em torno de 60 segundos) podem ser benéficos para maximizar a fadiga muscular e promover hipertrofia, por outro lado, para exercícios com cargas mais pesadas e menor número de repetições, como levantamento de peso máximo, é crucial um tempo de descanso mais prolongado (até 5 minutos), possibilitando que o atleta mantenha a intensidade do exercício e minimize o risco de lesões.

Miranda et al. (2007) por sua vez, verificaram os impactos de um minuto comparado a três minutos de intervalo no número de repetições máximas aplicadas em seis exercícios. Neste estudo, foi observado que o intervalo de três minutos proporcionou melhor desempenho e volume total de trabalho quando comparado ao menor tempo de recuperação, ou seja, um intervalo de três minutos entre as séries resultou em um maior número de repetições máximas e, conseqüentemente, em um maior volume total de trabalho em comparação com um intervalo de apenas um minuto.

Já no estudo de Senna et al. (2011), foi comparado os efeitos de diferentes intervalos de recuperação de um, três e cinco minutos no número de repetições máximas em exercícios uni e multi-articulares de membros superiores e inferiores. Os resultados mostraram que o número de repetições foi menor, independentemente do intervalo de recuperação, porém, essa redução foi mais acentuada quando o intervalo foi de um minuto. Embora o número de repetições tenha diminuído em todos os intervalos de recuperação, a redução foi mais acentuada com o intervalo de um minuto, com isso, observa-se que mesmo em exercícios que podem ser mais exigentes em termos de demanda muscular e energética, a recuperação inadequada pode limitar o desempenho, pois os intervalos de três e cinco minutos, apesar de não terem evitado a queda no número de repetições, podem ter proporcionado uma recuperação suficiente para manter uma técnica adequada e reduzir o risco de lesões.

Dessa forma, a análise dos diferentes intervalos de recuperação não só aponta para a necessidade de ajustes baseados no objetivo do treino, mas também destaca a importância de uma abordagem individualizada, onde fatores como o tipo de exercício, a capacidade do atleta, idade, sexo e outros fatores que podem ser considerados.

Dito isso, nos artigos selecionados existem algumas diferenças detectadas que serão discutidas a seguir. Levando em consideração a faixa etária dos participantes, conseguimos observar que com exceção do estudo de Souza et al. (2019) que não utilizou o critério por idade, o estudo de Silva (2023), Guimarães et al. (2023) e o de

Leite et al. (2019) obtiveram participantes com idades próximas a uma média de 17,6 anos, entretanto, no estudo de Carvalho et al. (2023) a amostra foi composta por participantes com idade variando entre 20 a 45 anos, portanto, verifica-se uma margem de 25 anos, além disso, o estudo de Berriel et al. (2022) conta com uma média de 26,8 anos por participantes. Perante os dados expostos, isso nos leva a acreditar que o fator idade pode ter influenciado nos resultados finais das respectivas análises.

Outra diferença detectada está nos protocolos de exercícios, no estudo de Silva (2023) e o de Guimarães et al. (2023) foi utilizado mais repetições com cargas mais leves ou até mesmo utilizando o peso corporal, enquanto o estudo de Carvalho et al. (2023), Berriel et al. (2022) e o estudo de Leite et al. (2019) aplicam cargas mais pesadas (80-90% de 1RM) com menores repetições, buscando maior intensidade no protocolo de treinamento.

Contudo, os fatores que retêm atenção e podem ser fatores limitadores de unificação de resultados é que os trabalhos foram realizados em diferentes regiões, diversidade de idade dos participantes e nos protocolos de exercícios, onde existem variações de testes realizados durante o período de intervenção, portanto, apesar das semelhanças entre as pesquisas, os resultados dos estudos podem ser diferentes em razão dos fatores aplicados não serem padronizado, ou seja, variando de um estudo para o outro.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluimos que ambos os métodos de treinamento são os mais utilizados para o desenvolvimento da força em atletas de voleibol no salto vertical, dessa forma, com base nos achados dos estudos selecionados, não foi possível determinar um método mais eficiente que o outro no ganho de força, pois quando comparamos os estudos observamos que existem diversas variações de um estudo para o outro em suas metodologias de intervenção. No entanto, ambos se demonstraram eficazes no aumento da força no salto vertical em suas respectivas análises, dito isso, recomendamos que para obter uma análise mais assertiva sobre o referido assunto, deve-se realizar estudos com os métodos de intervenção padronizados para os dois tipos de treinamento.

REFERÊNCIAS

BERRIEL, Guilherme P. et al. Does complex training enhance vertical jump performance and muscle power in elite male volleyball players?. **International journal of sports physiology and performance**, v. 17, n. 4, p. 586-593, 2022.

BREGION, Igor. Apontamentos acerca do enquadramento jurídico do esporte eletrônico no brasil. **Repositório institucional UNIVEM**, p. 280, 2021.

BUSS, P. M. FILHO, A. P. A saúde e seus determinantes sociais. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**. Vol. 17. Num. 1, p. 77-93, 2017.

CARVALHO, Conceição de Moita Machado et al. Efeito da potenciação pós-ativação no desempenho do salto vertical em praticantes de treinamento resistido. **TEMA-Revista Eletrônica de Ciências (ISSN 2175-9553)**, v. 24, n. 37, 2023.

CHALLOUMAS, Dimitrios; ARTEMIOU, Andreas. Predictors of attack performance in high-level male volleyball players. **International journal of sports physiology and performance**, v. 13, n. 9, p. 1230-1236, 2018.

FERREIRA, Luciana et al. O estilo de vida e o nível socioeconômico influenciam o desempenho esportivo de atletas amadores do voleibol. **Retos: novas tendências em educação física, esporte e recreação**, n. 50, p. 1140-1146, 2023.

GUARIENTO, Gabriel Rodrigues; SILVA, Vinícius Rodrigues; DA CONCEIÇÃO, Vagner Miranda. Efeitos do treinamento de força para ganho em salto vertical no voleibol. **Educação Física, Ciência e Perspectiva** – v. 3, Londrina: Editora Científica, p. 354, 2023.

GUIMARÃES, Miller P. et al. Effect of 4 weeks of plyometric training in the pre-competitive period on volleyball athletes' performance. **Biology of sport**, v. 40, n. 1, p. 193, 2023.

JANUÁRIO, Matheus; MAGALHÃES, Isadora Capitão; FILHO, Deodato Alves. A contribuição da psicologia esportiva para o sucesso de atletas de alto rendimento. **Revista Ibero-americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 4, p. 9167-9173, 2023.

LEITE, Antenor Geraldo Querino Passos et al. Estudo comparativo da amplitude de salto vertical em atletas de base de voleibol: treinamento de força, potência e pliometria. **Revista de Iniciação Científica da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 7, n. 2, 2018.

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. **Brazilian Journal of Biomotricity**, v. 5, n. 4, p. 230-238, 2011.

MACIEL TS, SILVA J, JORGE FS, NICOLAU RA; A influência do laser 830 nm no desempenho do salto de atletas de voleibol feminino. **Revista Brasileira de Engenharia Biomédica** Volume 29, Número 2, p. 199-205, 2013.

MIRANDA H, Fleck SJ, Simão R, Barreto AC, Dantas EH, Novaes J. Effect of two different rest period lengths on the number of repetitions performed during resistance training. **J Strength Cond Res**. v. 21(4):1032-1036. 2007.

PÁDUA, José Augusto. Pensar a história em territórios cheios: a importância do conceito de biomas brasileiros. **Estudos Históricos (Rio de Janeiro)**, v. 36, n. 80, p. 542-556, 2023.

PEIXOTO, Evandro Moraes et al. Motivação, paixão e mindfulness: um estudo correlacional sobre engajamento no esporte. **Pensar a Prática**, v. 25, 2022.

PEREIRA, Natacha Manchado. Equidade de gênero na gestão de confederações olímpicas brasileiras-políticas e direcionamentos. **Tese de Doutorado**. Universidade de São Paulo, São Paulo [s.n.], 96p., 2023.

SENNA G, Willardson JM, De Salles BF, Scudese E, Carneiro F, Palma A, et al. The Effect of rest interval length on multi and single-joint exercise performance and perceived exertion. **J Strength Cond Res**. v. 25(11):3157-3162. 2011.

SILVA, Bianch Alexsandro da. Efeitos do treinamento resistido com baixas cargas sobre a hipertrofia muscular de indivíduos saudáveis. **Ciências do esporte e educação física: contribuições contemporâneas em pesquisa**, v. 2, 2023.

SILVA, Fábio Henrique Germano Tenório da et al. Comparação de desempenho de agilidade, flexibilidade e força muscular de iniciantes universitários em voleibol submetidos a treino resistido. **Instituto de Educação Física e Esporte**, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2023.

SOUZA, NAHF; SILVA, L. O. A influência de um protocolo de exercícios pliométrico e proprioceptivos para membros inferiores em atletas amadores de voleibol. **Anais do XIII Fórum Científico da FAP – Faculdade de Apucarana – ISSN 2179-0086**, 2019.