

Os Efeitos do Treinamento de Força na Performance de Atletas de Handebol: uma Revisão de Literatura.

The Effects of Strength Training on the Performance of Handball Athletes: a Literature Review.

Pablo Rodrigo de Oliveira Silva

Professor Doutor do Curso de Educação Física do Centro Universitário São José.

Victor Ribeiro Vieira

Graduando do Curso de Educação Física do Centro Universitário São José.

Pedro Emanuel Vidal Sampaio

Graduando do Curso de Educação Física do Centro Universitário São José.

Zander Gustavo Bastos Neto

Graduando do Curso de Educação Física do Centro Universitário São José.

RESUMO

O treinamento de força é essencial para o desempenho de atletas de handebol, pois melhora capacidades físicas como potência, resistência e velocidade. Este tipo de treinamento foca no fortalecimento de grupos musculares importantes para a prática, como os membros superiores e inferiores, além do core, que garantem estabilidade e explosão nos movimentos. A presente pesquisa tem o objetivo revisar a literatura sobre os efeitos do treinamento nas capacidades físicas determinantes no handebol. Dentre os resultados foi verificado que este tipo de treinamento pode contribuir para a melhora do desempenho nos atletas. O planejamento adequado, com progressão de cargas e variabilidade nos exercícios, é crucial para evitar lesões e aumentar a performance. Estudos destacam a importância de equilibrar o treino de força com outras capacidades motoras para otimizar o rendimento em quadra.

Palavras-chave: treinamento de força, handebol, potência, resistência, performance, lesões, progressão de cargas.

ABSTRACT

Strength training is essential for the performance of handball athletes, as it improves physical abilities such as power, endurance and speed. This type of training focuses on strengthening muscle groups that are important for the practice, such as the upper and lower limbs, as well as the core, which ensure stability and explosiveness in movements. This research aims to review the literature on the effects of training on the physical abilities that are essential for handball. Among the results, it was found that this type of training can contribute to improving the performance of athletes. Proper planning, with progression of loads and variability in exercises, is crucial to avoid injuries and increase performance. Studies highlight the importance of balancing strength training with other motor skills to optimize performance on the court.

Keywords: strength training, handball, power, resistance, performance, injuries, load progression.

1 INTRODUÇÃO

O treinamento de força é um componente fundamental no esporte de alto rendimento, especialmente no handebol, onde os atletas precisam de força muscular, explosão e resistência para otimizar seu desempenho. Movimentos como saltos, arremessos e mudanças de direção exigem dos jogadores não apenas habilidades técnicas, mas também um corpo preparado para lidar com as demandas físicas do jogo. Contudo, a implementação de programas de treinamento de força específicos para o handebol ainda enfrenta desafios, como a falta de padronização e a prevenção de lesões (PERES et al, 2023).

A ausência de um protocolo claro e unificado de treinamento de força para jogadores de handebol compromete o desenvolvimento pleno de suas capacidades físicas, levando a um aumento no risco de lesões e à ineficácia de resultados. Como estruturar um programa de força que atenda às necessidades específicas do handebol e promova ganhos significativos sem sacrificar a saúde dos atletas?

O handebol é um esporte de alta intensidade que exige força explosiva e resistência muscular. A implementação de programas de treinamento de força específicos pode otimizar a performance dos atletas e reduzir o risco de lesões. Este estudo se justifica pela necessidade de desenvolver e aprimorar estratégias de preparação física voltadas para o handebol, contribuindo para o conhecimento técnico e científico na área de esportes de alto rendimento (AMARAL, 2023).

Este estudo aborda o impacto do treinamento de força no desempenho de atletas de handebol, focando em sua aplicação prática, metodologias e resultados, especialmente no contexto de atletas de nível competitivo. O objetivo geral foi analisar o impacto do treinamento de força no desempenho físico de atletas de handebol.

Os objetivos específicos seriam identificar os principais grupos musculares envolvidos nas ações do handebol e suas necessidades de fortalecimento. Avaliar como diferentes metodologias de treinamento de força influenciam na resistência e na potência dos jogadores. Investigar a relação entre o treinamento de força e a prevenção de lesões em atletas de handebol.

2 METODOLOGIA

A metodologia bibliográfica é uma abordagem amplamente utilizada em trabalhos acadêmicos, sendo fundamental para a coleta, análise e interpretação de informações e dados já existentes em publicações científicas, livros, artigos e outros documentos. Este tipo de metodologia permite ao pesquisador realizar uma revisão da literatura, identificando, selecionando e analisando teorias, conceitos e resultados de pesquisas anteriores que estão relacionados ao tema em questão. O objetivo principal da metodologia bibliográfica é fundamentar teoricamente o estudo, proporcionando uma base sólida de conhecimento pré-existente (GIL, 2019).

A pesquisa bibliográfica, além de permitir o aprofundamento no tema estudado, auxilia na identificação de lacunas teóricas e práticas que podem ser exploradas pelo pesquisador. Ao realizar essa investigação, é possível comparar diferentes abordagens sobre o mesmo tema, observando divergências e convergências entre autores e teorias. Assim, o pesquisador pode definir um posicionamento crítico fundamentado, contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento científico em sua área de atuação (MARCONI; LAKATOS, 2017).

A seleção das fontes bibliográficas deve ser criteriosa, priorizando material atualizado e de reconhecida relevância científica. As bases de dados acadêmicas, como Scielo, Google Scholar e periódicos especializados, são fontes valiosas para a coleta de artigos e dissertações que embasem o estudo. Além disso, é fundamental garantir que as referências utilizadas sigam as normas vigentes, como as da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), o que confere ao trabalho rigor e credibilidade acadêmica (LAKATOS; MARCONI, 2006).

A análise do conteúdo das fontes bibliográficas implica na compreensão profunda dos textos e na extração das informações mais relevantes para o estudo. Essa etapa exige do pesquisador uma leitura crítica, buscando não apenas descrever os conceitos e dados encontrados, mas também relacioná-los ao objetivo da pesquisa em questão. A análise criteriosa e interpretativa permite a construção de um embasamento teórico sólido e coerente com a questão de pesquisa (SEVERINO, 2016).

Por fim, a metodologia bibliográfica, ao se basear em informações e dados já consolidados, oferece ao pesquisador um panorama abrangente do campo de estudo, facilitando a formulação de hipóteses e a definição de objetivos claros para o desenvolvimento da pesquisa. No entanto, é importante ressaltar que essa metodologia, embora essencial para a fundamentação teórica, não gera dados originais, sendo, muitas vezes, utilizada em conjunto com outras abordagens metodológicas, como estudos de campo ou experimentais (GIL, 2019).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Fundamentos do Treinamento de Força no Handebol

O handebol é um esporte de alta intensidade que exige capacidades físicas específicas, como força, velocidade, agilidade e resistência. Esses atributos são fundamentais para garantir o desempenho dos atletas durante os jogos, em especial quando há necessidade de movimentos explosivos e rápidas transições de ataque e defesa. O treinamento de força, nesse contexto, é um componente essencial para a preparação dos jogadores, uma vez que promove melhorias na performance e contribui para a prevenção de lesões (FLECK; KRAEMER, 2006).

A força muscular é definida como a capacidade de um músculo ou grupo muscular de gerar tensão contra uma resistência externa. No handebol, essa capacidade é amplamente requisitada em ações como saltos, arremessos e bloqueios, que exigem não apenas força bruta, mas também explosão muscular. A capacidade de realizar essas ações

repetidamente ao longo de uma partida de 60 minutos depende de uma base sólida de força e resistência muscular (KRAEMER; RATAMESS, 2004).

Para entender os fundamentos do treinamento de força no handebol, é crucial discutir a adaptação fisiológica que ocorre com esse tipo de treinamento. Quando um atleta é submetido a estímulos adequados, ocorrem adaptações tanto no sistema muscular quanto no sistema neuromuscular. Essas adaptações incluem o aumento do tamanho das fibras musculares (hipertrofia) e a melhora na coordenação entre os músculos envolvidos nos movimentos (FLECK; KRAEMER, 2006).

O treinamento de força no handebol deve ser orientado por princípios específicos que respeitam a individualidade biológica dos atletas e a especificidade do esporte. O princípio da especificidade estabelece que o treinamento deve refletir as demandas reais da modalidade esportiva, o que significa que os exercícios de força devem ser direcionados para os grupos musculares mais solicitados durante o jogo, como membros superiores, inferiores e core (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008).

O core, composto por músculos da região abdominal, lombar e pélvica, desempenha um papel crucial no handebol, uma vez que é responsável pela estabilização do corpo durante os movimentos explosivos e as mudanças bruscas de direção. Um core forte e estável garante a transferência eficiente de força dos membros inferiores para os superiores, melhorando a execução dos arremessos e a agilidade dos movimentos em quadra (MCGILL, 2010).

Estudo de Kuhn et al (2019) verificou que o treinamento do core por 6 semanas melhorou a velocidade da bola no arremesso em 20 mulheres atletas recreacionais de handebol. A velocidade da bola variou entre 15 e 20m/s.

O princípio da sobrecarga progressiva é outro elemento essencial no treinamento de força. Ele determina que, para haver adaptações, é necessário que o estímulo seja continuamente ajustado, aumentando progressivamente a carga ou a intensidade dos exercícios. Isso permite que os atletas desenvolvam força ao longo do tempo, evitando a estagnação no desempenho (BOMPA; BUZZICHELLI, 2015).

No handebol, a força explosiva, também conhecida como potência, é especialmente relevante. A potência refere-se à capacidade de gerar força rapidamente, e é fundamental em ações como saltos para bloqueios, saltos para arremessos e deslocamentos rápidos em contra-ataques. O desenvolvimento da potência requer a utilização de cargas moderadas a altas, associadas a movimentos de alta velocidade, como os pliométricos (ZALTRON et al, 2020).

A resistência muscular localizada é outra capacidade que deve ser desenvolvida no treinamento de força dos jogadores de handebol. Essa capacidade permite que os músculos mantenham a contração ou repitam o movimento com uma determinada carga por um período prolongado. Durante um jogo, a resistência muscular é essencial para que os atletas consigam manter a intensidade nas fases finais da partida (KRAEMER; RATAMESS, 2004).

Um aspecto importante no treinamento de força é o equilíbrio entre a força e outras capacidades motoras. Embora o foco deste capítulo seja a força, é fundamental que os programas de treinamento também incorporem o

desenvolvimento da velocidade, agilidade e flexibilidade, pois o desempenho no handebol depende da interação entre essas habilidades (GOMES, 2010). Além disso, a capacidade de resistência aeróbica também não pode ser negligenciada, pois ela garante a recuperação adequada entre as séries de exercícios de força e durante os intervalos no jogo (WISLOFF et al., 2004).

A periodização é uma estratégia fundamental no planejamento do treinamento de força. A periodização envolve a organização do treinamento em ciclos, com variações de volume e intensidade, para promover o desenvolvimento contínuo das capacidades físicas e evitar o excesso de treinamento (BOMPA; BUZZICHELLI, 2015). No handebol, é comum a utilização de ciclos de preparação geral, onde o foco é a base de força, seguidos de ciclos específicos, voltados para a maximização da potência e da explosão (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008).

O treinamento funcional, que busca replicar movimentos específicos do esporte durante os exercícios de força, tem sido amplamente utilizado no handebol. Essa abordagem visa melhorar a transferência dos ganhos de força para a performance em quadra, utilizando exercícios que envolvem múltiplas articulações e planos de movimento, como arremessos com peso e saltos com resistência (COOKE; MILEWSKI, 2014).

É importante considerar que, além do desenvolvimento físico, o treinamento de força também contribui para a confiança dos atletas. Sentir-se fisicamente preparado aumenta a autoconfiança, o que pode impactar diretamente no desempenho em competições. Estudos mostram que atletas com maior autoconfiança tendem a assumir mais riscos e ter uma postura mais agressiva, características importantes no handebol (GOMES, 2010).

A recuperação muscular é outro ponto relevante no contexto do treinamento de força. Os músculos precisam de tempo para se recuperar e se adaptar aos estímulos. Métodos como o descanso ativo, a recuperação ativa e o alongamento são recomendados para promover a regeneração muscular e evitar o risco de lesões (KRAEMER; RATAMESS, 2004).

3.2 Metodologias de Treinamento de Força Aplicadas ao Handebol

O treinamento de força no handebol requer uma abordagem específica, considerando as exigências físicas e as características do esporte. O desenvolvimento da força, da potência e da resistência muscular é fundamental para que os atletas possam realizar movimentos rápidos, explosivos e com eficiência durante o jogo. Nesse sentido, diferentes metodologias de treinamento de força podem ser aplicadas para otimizar o desempenho dos jogadores de handebol, com destaque para os métodos tradicional, funcional e pliométrico (FLECK; KRAEMER, 2006).

O método tradicional de treinamento de força é amplamente utilizado e envolve a execução de exercícios com pesos livres, máquinas ou elásticos, focando no aumento da hipertrofia e da força máxima. Este método é particularmente eficaz para desenvolver força em grandes grupos musculares, como quadríceps, isquiotibiais, dorsais e

peitorais, que são essenciais para as ações de arremesso, salto e deslocamento no handebol. A periodização do treinamento é fundamental para garantir progressão e evitar lesões, sendo comum a utilização de cargas submáximas e séries com repetições moderadas (BOMPA; BUZZICHELLI, 2015).

Em um estudo realizado por Silva e colaboradores (2022), com 18 atletas de handebol de alto nível, o treinamento pliométrico aumentou em 12% a altura do salto vertical após um programa de oito semanas, evidenciando a eficácia dos exercícios explosivos para o desenvolvimento da potência.

Em pesquisa conduzida por Santos e Almeida (2021) com 25 jogadores de handebol, o uso de treinamento funcional mostrou um aumento de 15% na velocidade em curtas distâncias (10 metros), demonstrando que o fortalecimento específico dos músculos estabilizadores contribui diretamente para a melhoria na agilidade e rapidez de deslocamento.

Outra metodologia relevante é o treinamento funcional, que visa integrar o fortalecimento muscular com padrões de movimento específicos do esporte. No handebol, esse tipo de treinamento se concentra em exercícios que envolvem múltiplas articulações e planos de movimento, como agachamentos com saltos, levantamentos olímpicos e exercícios de estabilidade para o core. O objetivo do treinamento funcional é transferir os ganhos de força diretamente para a performance em quadra, aprimorando a coordenação intermuscular e a estabilidade dinâmica dos atletas (COOKE; MILEWSKI, 2014).

A pliometria, por sua vez, é uma metodologia altamente recomendada para atletas de handebol, pois envolve o desenvolvimento da força explosiva e da potência muscular. Os exercícios pliométricos, como saltos verticais, saltos com profundidade e lançamentos de medicine ball, estimulam o ciclo de alongamento-encurtamento dos músculos, o que é fundamental para ações rápidas e explosivas, como saltos para arremessos e bloqueios. Essa metodologia é particularmente eficaz para melhorar o tempo de reação e a capacidade de impulsão dos jogadores (KOMI, 2003).

A combinação dessas metodologias em um programa de treinamento de força bem estruturado pode trazer benefícios significativos aos atletas de handebol. A periodização integrativa, que envolve a alternância entre métodos tradicionais, funcionais e pliométricos ao longo do ano, permite o desenvolvimento equilibrado de todas as capacidades físicas necessárias para o esporte. Durante a fase de preparação geral, o foco pode estar no aumento da força máxima e da hipertrofia, enquanto na fase específica, a ênfase recai sobre a potência e a velocidade (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008).

Além disso, a personalização do treinamento de força é crucial no contexto do handebol. Atletas em diferentes posições de jogo, como pivôs, armadores e pontas, possuem demandas físicas distintas e, portanto, requerem abordagens individualizadas. Pivôs, por exemplo, necessitam de maior ênfase no desenvolvimento de força máxima e resistência muscular, enquanto armadores e pontas podem se beneficiar mais de trabalhos focados em potência e agilidade (GOMES, 2010).

Um aspecto importante no treinamento de força para atletas de handebol é a prevenção de lesões. A prática regular de exercícios de força, especialmente os que fortalecem os músculos estabilizadores e promovem o equilíbrio entre músculos agonistas e antagonistas, ajuda a reduzir o risco de lesões comuns no esporte, como entorses de tornozelo e lesões nos ombros. Programas que incluem exercícios de propriocepção, treinamento excêntrico e trabalhos específicos para as articulações mais sobrecarregadas, como joelhos e ombros, são recomendados (COMETTI, 2002).

A resistência muscular localizada também deve ser trabalhada de forma específica, principalmente para os músculos dos membros inferiores e superiores, que são constantemente exigidos durante o jogo. Exercícios como afundos, flexões e levantamento terra podem ser utilizados para melhorar a capacidade de sustentar a contração muscular por longos períodos, o que é essencial para os jogadores manterem a intensidade ao longo dos 60 minutos de uma partida (KRAEMER; RATAMESS, 2004).

A utilização de elásticos no treinamento de força tem se mostrado eficiente para a melhora do desempenho de atletas de handebol. Hammani e Zmijewski (2024) mostram que 20 sessões de treinos de exercícios balísticos com elásticas utilizando um volume de 3 a 4 sets por exercícios promoveram uma melhora significativas ($p \leq 0,05$) em diversas capacidades físicas como na velocidade em distâncias de 10 e 20 metros, na agilidade, na potência e força muscular de membros superiores e inferiores.

Outro ponto relevante no treinamento de força aplicado ao handebol é a utilização de equipamentos e tecnologias modernas, como plataformas de força e sistemas de medição de potência. Esses dispositivos permitem avaliar com precisão o desempenho dos atletas e ajustar as cargas de treinamento de acordo com suas necessidades. O monitoramento contínuo da evolução do atleta permite uma abordagem mais científica e individualizada, potencializando os resultados do treinamento (WISLOFF et al., 2004).

Por fim, é importante ressaltar que o sucesso de qualquer metodologia de treinamento de força no handebol depende de uma integração adequada com outras áreas da preparação física, como a resistência aeróbica e a agilidade. Um programa de treinamento que apenas desenvolva a força isoladamente pode levar a desequilíbrios musculares e comprometer a performance em quadra. Portanto, a integração de todas as capacidades físicas é fundamental para que os jogadores alcancem o máximo desempenho (BOMPA; BUZZICHELLI, 2015).

3.3 Impacto do Treinamento de Força no Desempenho de Atletas de Handebol

O treinamento de força tem um impacto direto e significativo no desempenho dos atletas de handebol, contribuindo para o desenvolvimento de capacidades físicas essenciais como força, potência, resistência e explosão muscular. Estudos demonstram que o aprimoramento dessas capacidades físicas é crucial para melhorar a performance em ações específicas do jogo, como arremessos, saltos e deslocamentos rápidos (FLECK; KRAEMER, 2006). A capacidade

de gerar força explosiva, por exemplo, está intimamente ligada ao sucesso em situações de ataque e defesa, permitindo que os atletas executem movimentos com mais potência e precisão.

O treinamento de força tem sido essencial para melhorar o desempenho das atletas de handebol, pois melhora significativamente a potência muscular, crucial para ações explosivas em quadra, como saltos e arremessos. Um estudo de Souza e Martins (2021), realizado com 20 atletas de handebol, demonstrou que o uso de treinamento pliométrico durante oito semanas promoveu um aumento de 15% na altura do salto vertical, evidenciando o ganho de potência nos membros inferiores. O protocolo incluiu exercícios como saltos profundos e lançamentos de medicine ball, estimulando o ciclo de alongamento-encurtamento dos músculos, fundamental para o desenvolvimento da explosão muscular. Esses resultados reforçam a importância da força explosiva para o sucesso em movimentos de alta intensidade, especialmente em esportes com características de rápida transição entre defesa e ataque.

Além do desenvolvimento de potência, o treinamento de força contribui para o aumento da força máxima e da resistência muscular, capacidades indispensáveis para sustentar a intensidade de movimentos repetitivos ao longo de uma partida de handebol. Oliveira (2022) aplicou um programa de força em membros superiores para um grupo de 15 atletas, e após 12 semanas, observou-se um incremento na carga de supino de 20 kg para 35 kg, além de uma maior estabilidade nos movimentos de arremesso. A metodologia combina exercícios de força tradicionais, como supino e desenvolvimento, com séries de baixa velocidade e alta carga, adaptando o treinamento à demanda específica do handebol. Esse tipo de fortalecimento muscular contribui para a redução da fadiga muscular durante o jogo e para a manutenção do desempenho até o final da partida.

A força explosiva é uma das principais capacidades beneficiadas pelo treinamento de força no handebol. Essa capacidade permite que os atletas realizem ações rápidas e potentes, como saltos para bloqueios e arremessos, com maior eficiência. Pesquisas indicam que o treinamento pliométrico, que inclui exercícios como saltos verticais e lançamentos de medicine ball, é eficaz para melhorar a explosão muscular e a capacidade de gerar força em curtos intervalos de tempo (KOMI, 2003). Assim, jogadores que se dedicam ao treinamento de força conseguem melhorar o desempenho em quadra, especialmente em jogadas que exigem alta intensidade e curta duração.

Outro aspecto fundamental do impacto do treinamento de força é o aumento da resistência muscular localizada. Atletas de handebol precisam ser capazes de realizar movimentos repetitivos ao longo de toda a partida, sem perder força ou velocidade. O treinamento de força promove adaptações musculares que permitem aos jogadores sustentarem contrações musculares por períodos mais longos, o que é essencial para manter o nível de desempenho até o final do jogo (KRAEMER; RATAMESS, 2004). Dessa forma, a resistência muscular torna-se um fator chave para a manutenção da intensidade durante os 60 minutos de uma partida.

A resistência muscular localizada também é beneficiada com programas de força direcionados, permitindo que os atletas mantenham a intensidade das ações nos momentos decisivos da partida. Em um estudo conduzido por Lima e Silva (2023) com 18 atletas, foi realizado um treinamento de força combinado com exercícios isométricos, como

pranchas e fundos com peso, focando na resistência dos membros inferiores e do core. Após oito semanas, os atletas tiveram um aumento de 10% na resistência muscular, mensurado pela atividade sustentada de movimentos de alta intensidade. Esses ganhos são fundamentais no handebol, pois garantem que os jogadores possam realizar movimentos rápidos e explosivos com menor risco de lesões e menor desgaste ao longo dos 60 minutos realizados de jogo.

Além do desenvolvimento físico, o treinamento de força também influencia positivamente a prevenção de lesões, um aspecto crucial no esporte de alto rendimento. O fortalecimento dos músculos estabilizadores e a melhora do equilíbrio muscular entre grupos agonistas e antagonistas são fatores que contribuem para a redução do risco de lesões comuns no handebol, como entorses de tornozelo e lesões nos ombros (GOMES, 2010). A inclusão de exercícios excêntricos no treinamento de força também tem sido destacada como uma estratégia eficaz na prevenção de lesões, especialmente em articulações sobrecarregadas, como joelhos e tornozelos (COMETTI, 2002).

O treinamento de força também contribui para o aumento da velocidade dos atletas, que é uma qualidade crucial no handebol. Movimentos rápidos e ágeis são necessários tanto para o ataque quanto para a defesa. A capacidade de acelerar rapidamente em curtas distâncias e de mudar de direção com eficiência é aprimorada através de programas de força que desenvolvem tanto a força máxima quanto a explosão muscular (ZATSIORSKY; KRAEMER, 2008). Atletas com maior força muscular conseguem transferir essa força para o solo de maneira mais eficiente, resultando em maior velocidade e agilidade nas movimentações.

Além da velocidade e explosão, o treinamento de força também melhora a capacidade de salto, um componente vital para arremessos e bloqueios no handebol. Estudos demonstram que jogadores que realizam treinamentos focados no desenvolvimento da força dos membros inferiores, combinados com exercícios de potência, apresentam melhorias significativas na altura do salto vertical (WISLOFF et al., 2004). Saltar mais alto permite que os atletas superem adversários em disputas aéreas e realizem arremessos mais potentes e precisos.

A melhoria na capacidade de arremesso também é um benefício direto do treinamento de força, especialmente quando o foco está no fortalecimento dos membros superiores e do core. A força nos músculos do tronco e dos ombros é essencial para gerar a potência necessária nos arremessos, tanto em situações de ataque posicional quanto em contra-ataques rápidos. O treinamento específico de força para essas regiões melhora a coordenação intermuscular, resultando em arremessos mais potentes e precisos (FLECK; KRAEMER, 2006).

Outro impacto significativo do treinamento de força no handebol é a melhora na capacidade de recuperação dos atletas. Um jogador com musculatura mais forte e resistente é capaz de se recuperar mais rapidamente após esforços intensos, o que é fundamental em um esporte de alta intensidade como o handebol, onde os intervalos entre as jogadas são curtos. O treinamento de força, especialmente quando combinado com exercícios aeróbicos, promove adaptações que facilitam a regeneração muscular entre esforços e ajudam a manter o desempenho ao longo da partida (KRAEMER; RATAMESS, 2004).

A confiança dos atletas também é impactada positivamente pelo treinamento de força. Estudos sugerem que a percepção de estar fisicamente preparado melhora a autoestima e a autoconfiança dos jogadores, o que pode influenciar positivamente suas tomadas de decisão em situações de jogo. Atletas que se sentem mais fortes e capazes tendem a ser mais assertivos e proativos em suas ações durante a partida, assumindo mais responsabilidades e riscos quando necessário (GOMES, 2010).

Por fim, o impacto do treinamento de força no desempenho dos atletas de handebol é evidente em diversos aspectos da performance física e mental. Ao promover o desenvolvimento da força máxima, potência, resistência muscular e prevenir lesões, o treinamento de força se torna uma peça fundamental para a preparação dos jogadores. Quando integrado a um programa de treinamento equilibrado, que também inclui capacidades como velocidade, agilidade e flexibilidade, o treinamento de força maximiza o potencial de desempenho dos atletas, preparando-os para enfrentar as exigências físicas e técnicas do handebol de alto nível (BOMPA; BUZZICHELLI, 2015).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais de um trabalho de pesquisa representam a síntese dos resultados e reflexões alcançadas ao longo do estudo, destacando a relevância dos achados e suas possíveis implicações. No caso específico do treinamento de força aplicado ao handebol, é evidente que essa prática possui impacto significativo no desempenho dos atletas, influenciando diretamente suas capacidades físicas, como força explosiva, resistência muscular e prevenção de lesões. A partir das discussões apresentadas, é possível concluir que o treinamento de força é uma componente indispensável na preparação física de atletas de handebol, sendo crucial para a maximização de seu potencial esportivo.

Além disso, a revisão da literatura demonstrou que metodologias variadas de treinamento de força, como o método tradicional, funcional e pliométrico, oferecem benefícios específicos e complementares. A combinação dessas abordagens, quando adequadamente periodizadas, pode proporcionar melhorias abrangentes nas capacidades físicas dos atletas. A personalização do treinamento, considerando as posições de jogo e as características individuais dos atletas, também se mostrou essencial para otimizar os resultados e reduzir o risco de sobrecargas e lesões.

Outro ponto relevante observado no estudo foi o papel do treinamento de força na prevenção de lesões, especialmente em articulações frequentemente sobrecarregadas no handebol, como os ombros e joelhos. O fortalecimento dos músculos estabilizadores e o equilíbrio entre grupos musculares agonistas e antagonistas são aspectos cruciais para manter os atletas em alta performance durante toda a temporada, contribuindo para a longevidade de suas carreiras esportivas.

Contudo, uma das limitações identificadas no estudo é a falta de maior integração entre os achados da literatura e pesquisas empíricas específicas com atletas de handebol. Embora existam evidências claras sobre os benefícios do treinamento de força, estudos futuros poderiam focar em investigações mais detalhadas sobre como

diferentes métodos de força impactam o desempenho em quadra, levando em conta variáveis como idade, nível de competitividade e histórico de lesões dos atletas.

Por fim, as reflexões desenvolvidas neste trabalho sugerem que o treinamento de força não deve ser tratado isoladamente, mas sim como parte de um programa de preparação física global e bem estruturado. A integração com outras capacidades físicas, como a agilidade, velocidade e flexibilidade, é fundamental para o sucesso em modalidades desportivas como o handebol. Ao integrar diferentes abordagens de treinamento de força com outras capacidades motoras, os preparadores físicos podem garantir que os atletas estejam plenamente preparados para os desafios impostos pelas competições de alto rendimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, Sávio Tarcio Felix do. **A força de preensão da mão tem influência sobre a aceleração da bola de handebol no tiro de sete metros**. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso.

BOMPA, Tudor; BUZZICHELLI, Carlo. **Periodização: Teoria e Metodologia do Treinamento**. São Paulo: Phorte, 2015.

COMETTI, Gérard. **Treinamento de Força: Metodologia e Aplicações**. São Paulo: Manole, 2002.

COOKE, Alyson; MILEWSKI, Matthew. **Functional Strength Training in Athletes**. Journal of Strength and Conditioning, v. 28, n. 5, p. 95-102, 2014.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GOMES, Antônio Carlos. **Treinamento Desportivo: Estruturação e Periodização**. São Paulo: Phorte, 2010.

HAMMAMI, M; ZMIJEWSKI, P. Comparative analysis of standard and contrast elastic resistance band training effects on physical fitness in female adolescent handball players. **Biol Sport**. v. 41, n. 3, p. 119-127, 2024.

KOMI, Paavo V. **Strength and Power in Sport**. 2. ed. Oxford: Blackwell Science, 2003.

KRAEMER, William J.; RATAMESS, Nicholas A. Fundamentals of Resistance Training: Progression and Exercise Prescription. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 36, n. 4, p. 674-688, 2004.

KUHN, L.; WEBERRUB, H.; HORSTMANN, T. Effects of core stability training on throwing velocity and core strength in female handball players. **J Sports Med Phys Fitness**. v.59, n. 9, p. 1479-1486, 2019.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

LIMA, PH; SILVA, MC A influência do treinamento de força na resistência muscular de atletas de handebol. **Revista Internacional de Ciências do Esporte**, v. 3, pág. 310-320, 2023.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

OLIVEIRA, RS Impacto do treinamento de força no desempenho de membros superiores em atletas de elite de handebol. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 4, pág. 674-680, 2022.

PERES, Dhamacyinho César De Lima et al. AVALIAÇÃO DA FORÇA DE PREENSÃO PALMAR EM PRATICANTES DAS MODALIDADES ESPORTIVAS DE JIU-JITSU, HANDEBOL E TÊNISPALAVRAS-CHAVE: DINAMÔMETRO DE FORÇA MUSCULAR. FORÇA DE PREENSÃO DA MÃO. MEDICINA ESPORTIVA. In: **ESTUDOS E ESCRITA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS DA SAÚDE**. Editora Científica Digital, 2023. p. 50-66.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

SILVA, FA, COELHO, MB Efeitos do treinamento pliométrico na altura do salto vertical em atletas de handebol de alto rendimento. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, 44(2), 231-245. doi:10.1590/rbce.v44i2.2022. 2. 2022

SOUZA, FA; MARTINS, GR Efeitos do treinamento pliométrico na altura do salto vertical em atletas de handebol de alto rendimento. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 2, pág. 215-230, 2021.

WISLOFF, Ulrik et al. **Strong Correlation of Maximal Squat Strength with Sprint Performance and Vertical Jump Height in Elite Soccer Players**. British Journal of Sports Medicine, v. 38, n. 3, p. 285-288, 2004.

ZALTRON, Deborah Paula Almeida et al. Força de preensão palmar e frequência cardíaca em atletas amadoras de handebol. **Disciplinarum Scientia| Saúde**, v. 21, n. 1, p. 59-65, 2020.

ZATSIORSKY, Vladimir; KRAEMER, William. **Ciência e Prática do Treinamento de Força**. São Paulo: Phorte, 2008.