





INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE TREINAMENTO DE FORÇA NA CAPACIDADE MOTORA DE JOGADORAS INICIANTE DE BASQUETE

Influence of a strength training program on the motor capacity of beginning basketball players

Influencia de un programa de entrenamiento de fuerza sobre la capacidad motora de jugadores principiantes de baloncesto

Leonardo Sobrinho Camara ¹ , Jose Gtsmani Alves de França Junior ¹ , Irlam Pereira Salles ¹,
Joao Victor da Costa Alecrim ² , Gilberto Pivetta Pires ¹ 

¹ Instituto Federal de Roraima, ² Universidade Federal de Roraima

* Correspondencia: joavictoralecrim73@gmail.com

Recibido: 27/04/2020; Aceptado: 08/03/2021; Publicado: 15/07/2021

OPEN ACCESS

Sección / Section:

Análisis del rendimiento deportivo /
Performance analysis in sport



Editor de Sección / Edited by:

Sergio J. Ibáñez, Universidad de
Extremadura, España

Citación / Citation:

Sobrinho, L., Gtsmani, J., Pereira, I.,
da costa, J. V., Pivetta, G. (2021).
Influência de um programa de
treinamento de força na
capacidade motora de jogadoras
iniciantes de basquete. *E-
balonmano.com*, 17(2), 103-110.

Fuentes de Financiación / Funding:

Agradecimientos/ Acknowledgments:

Conflicto de intereses / Conflicts of
Interest: NO

Resumo

O basquete é uma modalidade que engloba um grande arsenal motor e exige atletas fortes, ágeis e rápidos. O treinamento faz parte de um processo sistemático com o objetivo de ter o melhor resultado do atleta, o treinamento de força em especial exige uma demanda muscular e consequentemente uma adaptação neural. O objetivo desse estudo foi analisar os efeitos do treinamento de força nas capacidades motoras específicas de jovens jogadoras de basquetebol. A pesquisa contou com 12 jogadoras com idade entre 15 e 18 anos divididas em dois grupos, controle (GC) e experimental (GE), que passaram por uma bateria de testes, para avaliar Velocidade de arremesso, passe, controle de drible, movimentos defensivos e número de arremessos. O GE apresentou diminuição de 9,49%, no teste de passe GE apresentou aumento significativo de 4,72%, o número de arremessos teve acréscimo 4,36% no GE, na velocidade de arremesso o GC apresentou um aumento significativo de 20,9%, em relação ao tempo de movimentação defensiva o GE teve um significativo decréscimo de 13,8%. Conclui-se então que o treinamento de força é benéfico para as capacidades motoras específicas de jogadoras de basquetebol.

Palavras-chave: Basquetebol; Treinamento de Força; Habilidades Motoras.

Abstract

Basketball is a sport that encompasses a large motor arsenal and requires strong, agile and fast athletes. Training is part of a systematic process with the objective of having the best result for the athlete, strength training in particular requires a muscular demand and consequently a neural adaptation. The aim of this study was to analyze the effects of strength training on the specific motor skills of young basketball players. The survey included 12 players aged between 15 and 18 years old divided into two groups, control (GC) and experimental (GE), who underwent a battery of tests to assess throwing speed, passing, dribbling control, defensive movements and number of pitches. The GE presented a decrease of 9.49%, in the test of the GE pass it presented a significant increase of 4.72%, the number of pitches had an increase of 4.36% in the GE, in the speed of the pitch the CG presented a significant increase of 20, 9%, in relation to the defensive movement time, the GE had a significant decrease of 13.8%. It is concluded that strength training is beneficial for the specific motor skills of basketball players.

Keywords: Basketball; Strength Training; Motor Skills

Resumen

El baloncesto es un deporte que abarca un gran arsenal motor y requiere atletas fuertes, ágiles y rápidos. El entrenamiento es parte de un proceso sistemático con el objetivo de obtener el mejor resultado para el atleta, en particular el entrenamiento de fuerza requiere una demanda muscular y, en consecuencia, una adaptación neuronal. El objetivo de este estudio fue analizar los efectos del entrenamiento de fuerza en las habilidades motoras específicas de los jóvenes jugadores de baloncesto. La encuesta incluyó a 12 jugadores de entre 15 y 18 años divididos en dos grupos, control (GC) y experimental (GE), que se sometieron a una batería de pruebas para evaluar la velocidad de lanzamiento, pases, control de goteo, movimientos defensivos y número de parcelas. El GE presentó una disminución del 9.49%, en la prueba del pase de GE presentó un aumento significativo del 4.72%, el número de lanzamientos tuvo un aumento del 4.36% en el GE, en la velocidad del lanzamiento el CG presentó un aumento significativo de 20, 9%, en relación con el tiempo de movimiento defensivo, el GE tuvo una disminución significativa de 13.8%. Se concluye que el entrenamiento de fuerza es beneficioso para las habilidades motoras específicas de los jugadores de baloncesto.

Palabras clave: Baloncesto; Entrenamiento de Fuerza; Habilidades Motoras.

Introducción

Segundo Ferreira e Rose Junior (2003), o basquete é uma modalidade que engloba um extenso arsenal motor e tem como principal objetivo a conversão de pontos através da passagem da bola pela cesta em um lance de jogo. Para que esta meta seja alcançada é essencial que os praticantes tenham domínio dos fundamentos da modalidade. Os fundamentos representam os movimentos e gestos básicos do basquetebol.

DiFiori e colaboradores (2018) relatam que o basquete tanto recreativo como competitivo possui diversos atributos positivos em relação a saúde e bem-estar. Sua prática em intensidades altas e moderadas está relacionados a resultados positivos em aspectos psicossociais, além de possuir baixo risco de lesão e ser um jogo divertido.

Para Bompa (2001), o basquetebol exige que os jogadores sejam fortes, rápidos e ágeis. O treinamento de força pode colaborar coma preparação de um jogador de basquetebol para cumprir com as exigências desta modalidade. Segundo Fleck e Kraemer (2017) A execução de tarefas como saltar, arremessar, correr e lançar, pode ser beneficiada se acompanhada de um treinamento de força apropriado. Portanto, a força deve ser trabalhada visando um melhor desempenho dos atletas.

Bompa (2002) e Smith (2003) afirmam que o treinamento é um trabalho de exercícios progressivos e repetitivos que aguçam o potencial do indivíduo objetivando a melhor condição do indivíduo. Em atletas, representa programas de treinamento a longo prazo, que o condicionam para as especificidades competitivas visando a melhor condição o indivíduo.

A organização do treinamento esportivo é fundamental em qualquer modalidade, bem como nos diferentes momentos da vida do atleta, desde a formação até o alto desempenho, pois representa contribuição fundamental no sucesso do programa (Fry, Morton e Keast, 1992).

Manso, Valsiviello e Caballero (1996), utilizam o termo “Capacidade Motora” para definir o grau de aptidão da capacidade de movimento que possui uma pessoa. Já Verkoshansky (2001) define isso como uma propriedade psicomotora que assegura uma efetividade útil da atividade muscular.

Para Weineck (1991) as capacidades motoras podem ser divididas em dois grupos fundamentais: o grupo das capacidades condicionais (resistência, força e velocidade), as quais baseiam-se em processos energéticos, e o grupo das capacidades coordenativas (mobilidades, agilidade e equilíbrio), que estão ligadas aos processos de controle e regulação centro-nervosos.

As capacidades motoras salientadas não se manifestam em uma única forma pura, mas normalmente em formas mistas orientadas em função das modalidades desportivas caracterizadas por distintos regimes de funcionamento do organismo, coordenação muscular e abastecimento energético (Verkhoshansky, 2001).

Por esse motivo Verkoshansky (2001), dentro de uma visão contemporânea, afirma que a formação e o aperfeiçoamento das capacidades motoras baseiam-se em uma adaptação integral que considera o desenvolvimento da estrutura morfofuncional do organismo. Portanto quando nos referimos a uma atividade desportiva, as capacidades motoras não podem ser classificadas de forma, mas sim considerando seu caráter especializado na realização da tarefa motora concreta.

Fleck e Kraemer (2017) afirmam que através do treinamento de força é possível observar progresso no desempenho motor, que conseqüentemente pode levar a um desempenho positivo em jogos, atividades diárias e esportes. Ainda segundo esses autores, os benefícios de um programa de treinamento de força dependem da especificidade ou transferência entre o programa de treinamento e a atividade.

Costa Alecrim e Colaboradores (2020) apresentaram que o treinamento de força é importante em esportes com impulsão, em especial voleibol, handebol e basquetebol e que o treinamento de força em suas diversas formas pode contribuir para um melhor desenvolvimento esportivo.

Barbanti (2011) afirma que as habilidades são atos específicos, automáticos e predeterminados a um dado estímulo e são aprendidas por meio da prática. Esta prática é fundamental quando tratamos de habilidades esportivas. Pois o aprendizado das habilidades esportivas é comumente relacionada à prática e repetição de movimentos.

A habilidade esportiva é uma característica complexa de movimento do atleta, que coloca o resultado de possibilidades de coordenação altamente desenvolvidas no sistema nervoso central, baseado nas características do movimento e nas suas avaliações precedentes. Ela capacita o atleta a dominar complexos movimentos de coordenação, aprender num tempo mais curto prontidões de movimentos esportivos e de outros atos motores. (Barbanti, 2011)

Essas habilidades podem ser melhoradas através do treinamento de força. (Fleck e Kraemer, 2017) O que leva a relação criada entre o treinamento de força e o treinamento das habilidades específicas de cada modalidade. Podemos encontrar na literatura autores que defendem o uso do treinamento de força como uma forma de melhorar ou aprimorar o desempenho de seus atletas. Porém, devem ser levadas em consideração as características de cada modalidade. Tendo como base os princípios da preparação desportiva (Gomes, 2009)

Para Simão (2003) as adaptações no sistema nervoso em resposta ao treinamento são chamadas de adaptações neurais e Deschenes e Kraemer (2002) afirma que o treinamento de força é um potente estímulo para que essas adaptações ocorram. Rich e Cafarelli (2000) afirmam que as adaptações neurais exercem um papel essencial na adaptação global ao treinamento de força, visto que estão correlacionadas aos processos de coordenação e organização de novos estímulos inseridos no programa de exercício.

O Comitê Nacional de Medicina do Esporte Infante-juvenil (2018) da Sociedade Argentina de Pediatria, afirma que o treinamento de força deve fazer parte dos programas de condicionamento físico das crianças e adolescentes e que haja um completo planejamento dirigido por profissionais da área, para que haja aderência e prazer pelo treinamento e assim o público alvo possa usufruir de seus benefícios.

Visto isso esse estudo tem como objetivo, analisar o efeito de um programa de treinamento de força nas habilidades específicas de atletas iniciantes de basquetebol.

Material e métodos

Delineamento do Estudo

Participaram deste estudo quantitativo, quase-experimental, 12 praticantes de basquetebol do sexo feminino, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – Campus Boa Vista, com idade entre 15 e 18 anos. Somando um total de 12 pessoas. As praticantes foram divididas em 2 grupos: grupo controle (GC), que não realizou o treinamento de força muscular; e grupo experimental (GE), que realizou o treinamento de força.

Caracterização da Amostra

O GE foi constituído por 07 participantes; com média de idade de $17\pm 0,92$ anos; estatura de $1,67\pm 0,06$ metros; peso corporal de $63,61\pm 8,96$ kg; percentual de gordura: $27,72\pm 5,96\%$; O GC foi formado por 05 participantes, com média de idade de $16,4\pm 1,2$ anos; estatura: $1,56\pm 0,04$ metros; peso corporal: $50,54\pm 7,88$ kg; percentual de gordura: $24,42\pm 6,03\%$;

A seleção desta amostra foi feita de maneira intencional não probabilística. Sendo utilizados critérios como: Tempo e disponibilidade, estar regularmente matriculado em algum dos cursos de nível técnico, subsequente ou superior oferecidos pela instituição, ter assiduidade nos treinos de basquetebol da instituição (estar presente no mínimo em duas das três vezes que os mesmos ocorriam durante a semana), serem iniciantes no treinamento de força, não estarem fazendo parte de outros programas de treinamento de força além dos sugeridos por esta pesquisa. Para a participação nesta pesquisa, somente fizeram parte da amostra os sujeitos que se disponibilizaram de forma voluntária através do termo de consentimento livre esclarecido.

Procedimento e Organização das Avaliações

Para verificar o desempenho das habilidades fundamentais do basquetebol foi aplicado uma bateria de testes da AAHPERD (*American Alliance for Health, Physical Education and Recreation*). (Kirkendall et al. *apud* Tritschler 2003).

Foi avaliado controle e drible, passe, número de arremessos, velocidade de arremesso e movimentos defensivos. Os testes foram aplicados pré e pós intervenção de 06 semanas propostos pelo programa de treinamento de força. Nos dias em que foram aplicados os protocolos e avaliação o grupo participante não passou por nenhum tipo de treinamento, com o intuito de não prejudicar o resultado dos testes.

Caracterização do Treinamento

O treinamento de força foi aplicado duas vezes por semana. Em dois dos três dias de treinamento da equipe, sempre no período noturno, logo após o treinamento de basquetebol. Os treinos foram aplicados nas segundas-feiras e Quartas-feiras.

As 06 semanas foram divididas em duas partes. Nas primeiras duas semanas foi realizado o período de adaptação das jovens praticantes ao novo programa de treinamento, as cargas prescritas nessa fase foram leves ou levíssimas, tendo como parâmetro a tabela de percepção subjetiva de esforço (BORG, 1982).

Para as semanas seguintes, foram utilizadas as porcentagens de suas repetições máximas aproximadas, percentuais alcançados através da fórmula de BRZYCKI *apud* MAIOR, 2013.

As quatro semanas após fase inicial de adaptação do programa, possuíam o objetivo de trabalhar a resistência muscular das jovens. Após o total de seis semanas os testes de desempenho e força foram aplicados com o intuito de verificar as possíveis mudanças no desempenho das participantes.

Tabela 1. Modelos de treino aplicado nos participantes.

Exercício	TREINO A	Exercício	TREINO B
	Grupo Muscular Alvo		Grupo Muscular Alvo
Aquecimento	Corpo todo	Aquecimento	Corpo todo
Supino reto	Peitoral maior	Peck Deck	Peitoral maior
Leg Press	Quadríceps/Glúteo	Extensora	Quadríceps
Puxador Frente	Grande dorsal	Puxador Triângulo	Grande dorsal
Flexão de Joelho	Bíceps Femoral	Afundo	Quadríceps/Glúteo
Elevação Lateral	Deltoide Médio	Elevação Lateral	Deltoide Médio
Flexão Plantar	Gastrocnêmio	Flexão Plantar	Gastrocnêmio
Flexão do Tronco	Abdomen Reto	Flexão do Quadrol	Abdomen Infra

O programa de treinamento proposto foi aplicado com as participantes desta pesquisa duas vezes por semana, que segundo alguns autores, seria o mínimo indicado para que o treinamento de força possa se relacionar com a evolução das habilidades esportivas (BEHRINGER *et al.*, 2011 *apud* ACHOUR JÚNIOR e GOMES, 2014; MOUNTJOY *et al.*, 2008 *apud* ACHOUR JÚNIOR e GOMES, 2014).

O treinamento de força foi dividido em dois treinos, A e B, como supracitado. Tendo nos dois, um total de 7 exercícios de força, com um intervalo de 1 minuto entre as séries/exercícios. Os exercícios tinham como objetivo trabalhar os principais grupos musculares.

O plano de treino foi elaborado tendo como modelo um programa já preparado de Fleck e Kraemer (2001) para jovens atletas de basquetebol.

As duas primeiras semanas tiveram como objetivo adaptação ao programa de treinamento. Sem alterar os exercícios ou sua ordem, mas alterando a carga utilizada (de leve ou levíssima para 60-70% de uma repetição máxima aproximada) e número de séries (de duas para três séries) e número de repetições (de 20-30 para 8-12), foi realizada a fase do treinamento com o objetivo de trabalhar a resistência muscular das jovens (da 3ª a 6ª semana de treinamento).

O programa A foi aplicado nos dias de segunda-feira, logo após o treinamento de basquetebol. E o programa B foi aplicado nos dias de quarta-feira, também após o treinamento de basquetebol. Cada treino tinha uma duração média de 45 minutos.

Análise Estatística

Todos os dados foram expressos em valores médios \pm desvio padrão e delta percentual a cada variável proposta no estudo. Para verificar a normalidade dos dados foi aplicado o teste de Shapiro-Wilk, adequado para amostras com um número inferior a 30 indivíduos.

As variáveis foram comparadas através da análise intragrupo, utilizando-se do teste de variância ANOVA medidas repetidas de fator único (ANOVA *one way*); e da análise intergrupo, utilizando o Teste-T de *Student* para amostras independentes.

Para a comparação dos efeitos da análise estatística, foi utilizado o ajuste de intervalo de confiança de Bonferroni.

O conceito de *Effect Size* (ES) foi utilizado no tratamento estatístico dos dados para melhor entendimento da magnitude do efeito das periodizações (linear e ondulatória). O cálculo desenvolvido por Rhea (2004) foi usado para comparar os dois modelos de periodização do projeto de pesquisa proposto. A magnitude do efeito é classificada em quatro diferentes escalas (superficial, pequeno, moderado e grande), dependendo do nível de condicionamento físico do avaliado.

Rhea (2004) considera o praticante com nível de condicionamento destreinado ou iniciante, que apresente um período de prática em treinamento inferior a 1 ano. Nível de condicionamento avançado é classificado para indivíduos com 1 a 5 anos de prática de treinamento de força sistematizado. Indivíduos altamente treinados são aqueles que apresentam mais de 5 anos de treinamento de força muscular sistematizado.

Na avaliação do ES foi adotado o nível de magnitude para indivíduos com condicionamento de destreinados ou iniciantes em treinamento.

Resultados e Discussões

O teste de controle e drible apresentou diminuição no tempo em ambos os grupos, porém com maior magnitude no grupo experimental, GC -6,71% e GE -9,49%, mostrando benefício para ambos. O teste de passe apresentou uma melhora estatisticamente significativa para o grupo experimental (-1,29%) e uma leve regressão para o grupo controle (+6%). Os arremessos apresentaram-se positivamente em ambos os grupos, mas com maiores resultados no grupo experimental (4,36%). A velocidade dos arremessos apresentou uma melhora significativa no grupo controle (20,9%) e uma magnitude insuficiente para o grupo experimental. E no movimento defensivo o grupo controle mostrou-se superior no grupo experimental mas positiva em ambas.

Tabela 2. Resultados dos testes motores

		PRÉ	PÓS	PÓS- PRÉ	$\Delta\%$	ES	MAGNITUDE
Controle e Drible (Segundos)							
GC	\bar{x}	21,32	19,89	-1,43	-6,71%	0,82	Pequena
	s	1,74	0,71				
GE	\bar{x}	22,45	20,32	-2,13	-9,49%	1,53	Moderado
	s	1,39	2,39				
Passe (Pontos no Teste)							
GC	\bar{x}	77,40	76,40	-1,00	-1,29%	0,15	Insuficiente
	s	6,62	9,13				
GE	\bar{x}	78,57	83,29 ^a	+4,72	+6,0%	0,68	Pequena
	s	6,92	7,89				
Número de Arremessos							
GC	\bar{x}	17,60	17,80	+0,20	+1,14%	0,09	Insuficiente
	s	2,07	2,59				
GE	\bar{x}	16,29	17,00	+0,71	+4,36%	0,51	Pequena
	s	1,38	1,63				
Velocidade de Arremessos (Pontos no Teste)							
GC	\bar{x}	18,20	22,00 ^a	+3,80	+20,9%	0,88	Pequena
	s	4,32	2,55				
GE	\bar{x}	15,86	17,71	+1,85	+11,7%	0,27	Insuficiente
	s	6,96	3,90				
Movimento Defensivo (Segundos)							
GC	\bar{x}	34,97	34,03	-0,94	-2,7%	0,25	Insuficiente
	s	3,81	2,71				
GE	\bar{x}	36,56	31,52 ^a	-5,04	-13,8%	1,20	Pequena
	s	4,21	2,67				

Legenda: AV = Avaliação; \bar{x} = Média; s = Desvio Padrão; $\Delta\%$ = Delta percentual, ES = EffectSize, Magnitude = Tamanho do efeito; ^aDiferença estatisticamente significativa entre PRÉ e PÓS.

A criança e o adolescente estão em constante desenvolvimento e isso proporciona que durante todo este período que compreende dos 6-7 anos até os 18-19 anos possa ser aproveitada para que estímulos motores sejam aprendidos pelos jovens durante determinadas faixas etárias. Cada faixa etária tem uma característica especial e a criança e adolescente deve ser submetida a um programa de atividade física que atenda às necessidades em cada momento específico (Weineck, 1999).

Santos (2019) apresentou em sua pesquisa que um modelo de treinamento de força pode melhorar a coordenação motora de crianças além de proporcionar alterações em sua composição corporal. Mineiro e colaboradores (2018) evidenciaram que em atletas de futsal, um programa de pliometria na água, gerou melhoras na velocidade sem bola e potência de membros inferiores.

A força muscular não depende apenas da quantidade de massa muscular envolvida, mas também da atividade do sistema nervoso. Nas primeiras 12 semanas de treinamento de força consiste, em geral, os princípios mecanismos

fisiológicos responsáveis pelo aumento da força muscular são adaptações neurais, de modo que as adaptações musculares podem ocorrer nesse período inicial mas em menor grau.

De maneira geral nota-se que o grupo experimental demonstrou maior quantidade de melhoras em relação aos testes aplicados, isso deve-se dar porque o desenvolvimento do potencial motor e da capacidade de movimento constitui um dos mais importantes no processo de preparação desportiva, visto que é a qualidade deste desenvolvimento que determinara o nível de rendimento do atleta

Segundo Prestes e colaboradores (2016) Após as primeiras semanas de treinamento, o incremento da força passa a depender de maneira primordial da hipertrofia muscular. Então para que seja possível compreender esses processos deve-se começar pelas adaptações neurais atribuídas a melhora da coordenação intramuscular: com uma maior nos padrões de recrutamento neural, aumentando a ativação do musculo agonista e inibição do órgão tendinoso de Golgi; melhora da coordenação intermuscular: melhorando a coordenação entre os músculos agonistas/sinergistas do movimento a ser realizado e inibição do cocontração dos antagonistas; além de demais adaptações neurais como: expansão nas dimensões da junção neuromuscular; Aumento no conteúdo de neurotransmissores pré-sinápticos; aumento do número de receptores pós sinápticos e maior sincronicidade na descarga de unidades motoras

Bompa (2001) afirma que o desenvolvimento de uma capacidade afeta direta ou indiretamente as outras capacidades, quando um atleta desenvolve sua força, pode experimentar uma transferência positiva para a velocidade e resistência, o que pode ser usado para a explicação da melhora nos índices de velocidade.

Ainda para Bompa (2001) os músculos motores primários servem mais eficientemente com os músculos estabilizadores bem desenvolvidos, que tem como resultado uma melhora na precisão, visto que ao realizar um supino reto o ombro é trabalhado de maneira isométrica e conseqüentemente gera uma maior e estabilidade e precisão para os arremessos.

Outro ponto que pode ajudar é o desenvolvimento de potência que é caracterizado pela soma entre a força e velocidade e resulta em um sistema explosivo de predominância energética do sistema ATP-CP, apesar de não avaliado, o estudo de Silva e colaboradores (2018) mostrou que a musculação em mulheres adultas podem apresentar efeitos positivos na potência.

Diversos outros modelos de treino devem ser estudado e também deve-se incluir diferentes tipos de velocidade de execução, tempos de descanso e tipos de exercício, mas esse trabalho mostra que é importante a adesão de um programa de treinamento de força em atletas iniciantes de basquete

Conclusão

Notou-se que o uso do treinamento de força em atletas iniciantes de basquete apresentou melhoras em todas habilidades específicas avaliadas, tais efeitos podem estar relacionados a adaptação neural que está presente até a decima segunda semana do treinamento de força. A velocidade de arremesso, passe, controle do drible, movimentos defensivos e números de arremessos com diferença significativa no grupo experimental para o passe e diferença significativa no grupo controle na velocidade de arremesso, mas mudanças positivas em todas as condições.

Referências

- Achour Junior, A. & Gomes, A. C. (2014). *Esporte: Preparação de Jovens Atletas*. Londrina: Sport Training.
- Barbanti, V. J. (2011). *Dicionário de Educação Física e Esporte*. (3a Ed.) Barueri: Manole.
- Bompa, T. O. (2002). *Periodização: teoria e metodologia do treinamento*. São Paulo: Phorte.
- Bompa, T. O. (2001). *A Periodização no Treinamento Esportivo*. Barueri: Manole.
- Borg, G. A. V. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.

- de Pediatría, S. A., & Subcomisiones, C. (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. *Arch Argent Pediatr*, 116(Supl 5), S82-S91. <https://doi.org/10.5546/aap.2018.s82>
- Costa Alecrim, J. V., Costa Alecrim Neto, J. V., Souza, M. O. & Pires, G. P. (2020). Effects of plyometric and isometric training on the explosive strength of upper limbs of handball athletes. *E-balonmano.com Journal Sports Science*, 16(1), 49-54.
- Deschenes, M. R.; Kraemer, W. J. (2002). Performance and physiologic adaptations to resistance training. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 81 (11), S3-S16.
- DiFiori, J. P., Güllich, A., Brenner, J. S., Côté, J., Hainline, B., Ryan, E., & Malina, R. M. (2018). The NBA and youth basketball: recommendations for promoting a healthy and positive experience. *Sports Medicine*, 48(9), 2053-2065.
- Ferreira, A. E; Rose Júnior, D. (2003) *Basquetebol: técnicas e táticas: uma abordagem didático-pedagógica*. São Paulo: E.P.U: Editora Pedagógica e Universitária da USP.
- Fleck, S. J.; & Kraemer, W. J. (2017). *Fundamentos do treinamento de força muscular*. (4ª Ed.) Porto Alegre: Artmed.
- Fleck, S. J.; & Kraemer, W. J. (2007). *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular*. (3ª Ed.) Porto Alegre: Artmed.
- Fleck, S. J.; & Kraemer, W. J. (2001). *Treinamento de Força Para Jovens Atletas*. Barueri: Manole.
- Fry, R. W.; Morton, A. R.; Keast, D. (1992). Periodization of training stress—a review. *Canadian journal of sport sciences= Journal canadien des sciences du sport*, 17 (3), 234-240.
- Gomes, A. C. (2009). *Treinamento Desportivo: Estruturação e Periodização*. (2ª Ed) Porto Alegre: Artmed.
- Maior, A. S.; (2013). *Fisiologia dos Exercícios Resistidos*. (2ª Ed) São Paulo: Phorte.
- Manso, J. M. G.; Valdivielso, M. N.; & Caballero, J. A. R. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo: principios y aplicaciones*. Madrid: Gymnos.
- Mineiro, A., de Souza, S. B., Scorcine, C., Pereira, R., Colantonio, E., Guedes Jr, D. P., & Madureira, F. (2018). Efeito do treinamento pliométrico em meio líquido nas modificações morfofuncionais de adolescentes atletas. *RBFF - Revista Brasileira De Futsal E Futebol*, 10(36), 34-40.
- Prestes, J. et al. (2016). *Prescrição e periodização do treinamento de força em academias* (2ª Ed). Barueri: Manole.
- Rhea, M. R. (2004). Determining the magnitude of treatment effects in strength training research through the use of the effect size. *Journal of strength and conditioning research*, 18, 918-920.
- Rich, C. Cafarelli, E. (2000). Submaximal motor unit firing rates after 8 wk of isometric resistance training. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(1),190.
- SANTOS, B. R. A. D. (2019). *Efeito de 12 semanas de treinamento Pliométrico sobre a coordenação motora de meninos aos 7 anos com sobrepeso e obesidade* (Bachelor's thesis).
- Silva, M. S. et al. (2018). Efeitos Do Treinamento De Musculação Nos Níveis De Potência De Membros Inferiores Em Mulheres Adultas. *BIOMOTRIZ*, 12(3).
- Simão, Roberto. (2003). *Fundamentos fisiológicos para o treinamento de força e potência*. São Paulo: Phorte.
- Smith, D. J. (2003). A framework for understanding the training process leading to elite performance. *Sports Medicine* 33(15), 1103-1126.
- Tritschler, K. A.; (2003). *Medida e avaliação em Educação Física e Esporte de Barrow e McGee*. (5ª Ed) Barueri: Manole.
- Verkhoshanski, Y. (2001). *Treinamento desportivo: teoria e metodologia*. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- Weineck, J. (1991). *Biologia do Esporte*. São Paulo: Manole.