

O EXERCÍCIO DE PULAR CORDA COMO FORMA DE TREINAMENTO DE FORÇA PARA GOLEIROSRafael Militão de Souza¹, Camila Angeliski da Silva Lourenço¹Milene Boscaratto dos Santos¹, Heloisa Fiori¹Matheus de Azevedo Cardoso¹, Matusalem Alves Antunes¹Rodrigo Bassani Filho¹, André Felipe Caregnato¹**RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo avaliar os ganhos de força a partir do treinamento de corda em goleiros de 12 a 15 anos da categoria de base de um clube de futebol da cidade de Curitiba. O trabalho foi realizado como forma de aquecimento durante todo o período de análise. Para a avaliação e coleta de dados foi utilizado teste de impulsão horizontal e vertical no início, meio e fim do período de avaliação. Em termos de resultados, foi avaliado a diferença de ganhos entre o primeiro e último teste. Utilizou-se de estatística inferencial, com o Test t para amostras dependentes, com nível de significância alfa de 5%. Ao final conclui-se que o treinamento de corda a partir do protocolo proposto, melhora os níveis de potência em membros inferiores significativamente, conforme demonstração dos ganhos obtidos durante todo o período de estudo.

Palavras-chave: Goleiro. Pular-corda. Força. Treinador de goleiro. Potência.

ABSTRACT

The exercise of jump rope as a force training form for goalkeepers

The present study aimed to evaluate strength gains from rope training in 12 to 15 year old goalkeepers of the base category of a soccer club in the city of Curitiba. The work was carried out as a form of heating throughout the period of analysis. For the evaluation and data collection, horizontal and vertical impulse test was used at the beginning, middle and end of the evaluation period. In terms of results, the difference of gains between the first and last test was evaluated. Inferential statistics were used, with Test t for dependent samples, with an alpha significance level of 5%. At the end, it is concluded that the rope training from the proposed protocol improves the power levels in the lower limbs significantly, as demonstrated by the gains obtained during the entire study period.

Key words: Goalkeeper. Jump rope. Strength. Goalkeeper coach. Power.

1-Centro Universitário UniDom Bosco, Curitiba-PR, Brasil.

E-mail dos autores:

rafael_ms6@hotmail.com

camila.angeliski@hotmail.com

mileneboscaratto@gmail.com

heloisafiori.20@gmail.com

mac.ac@hotmail.com

matusacs@gmail.com

rodrigobassanifilho@hotmail.com

andre.caregnato@hotmail.com

Autor para correspondência:

André Felipe Caregnato.

Rua Pedro Demeterco, 1091.

Jardim das Américas, Curitiba. Paraná. Brasil.

CEP: 81.530-320.

INTRODUÇÃO

Segundo Frisselli e Mantovani (1999), o futebol entre as modalidades coletivas pode ser considerado o esporte que é iniciado mais precocemente, de forma sistemática e organizada.

Essa modalidade possui posições diferentes, onde cada jogador busca melhorar seus fundamentos técnicos, condicionamento físico e performance, onde se junta ao time e contribui para o espetáculo chamado futebol (Carlesso, 1981; Barbosa Junior e Galdino, 2008).

De acordo com a evolução do futebol, observou-se a necessidade dos treinadores se preocuparem com aspectos técnicos, físicos e psicológicos de seus atletas, de acordo com sua determinada posição em campo. Dentre as posições, destaca-se o goleiro, devido a sua importância para o futebol, pois sua principal função é impedir que a equipe adversária realize o gol, participando de lances cruciais no jogo, que podem dar a vitória ou até mesmo a derrota para a sua equipe (Tavares e Telles, 2006).

O goleiro é um mundo à parte no futebol, o único jogador que possui um treinador e preparador específico, pela sua importância na equipe não poderia ser diferente, porque é o jogador que nunca pode falhar (Frisselli e Mantovani, 1999).

O treinador de goleiro deve ter conhecimento das necessidades dos goleiros, para usar técnicas que desenvolva a habilidade e acompanhar os resultados durante os períodos de treinamento (Carlesso, 1981; Gomes, 2011).

Segundo Queiroz (2012), os níveis e tipos de atividades são diferentes para o treinamento do goleiro. O treinador de goleiros necessita saber avaliar o que é necessário para os atletas e ambiente de trabalho, para poder selecionar e aplicar atividades de acordo com os níveis e faixa etária adequadas.

O treinamento se divide em três níveis, que são: a) Iniciação: É referido ao início da aprendizagem, onde demonstra como e quando se deve ser utilizado pelo goleiro; b) Intermediário: Os fundamentos e gestos técnicos devem ser aprimorados e automatizados pelo goleiro; c) Alto rendimento: São goleiros inseridos em competições a longo prazo, onde as atividades devem buscar a correção de erros próximo a situações de jogo, o goleiro nesse nível deve ter um

desempenho físico, técnico e psicológico satisfatório.

Desta maneira, surge a seguinte questão: como aprimorar e otimizar o treinamento de força de membros inferiores para goleiros? Bompa (2002), define força "como a capacidade neuromuscular de superar uma resistência interna e externa". O treinamento de força é fundamental em esportes que exigem decolagens, como por exemplo, a saída alta de um goleiro.

Bompa (2002) define força como a capacidade neuromuscular de vencer uma resistência interna e externa, onde a potência como forma de expressar a força é fundamental em esportes que exigem decolagens como os saltos direcionados, entre eles, o treinamento de pular corda, onde pode ser executado de várias maneiras.

O exercício de pular corda é intenso e prioriza os membros inferiores, mas também envolve membros superiores.

Possui muita eficiência no sistema aeróbico, onde o exercício traz uma grande melhoria no condicionamento físico do praticante desse exercício. O treinamento de pular corda pode ser inserido em qualquer forma de atividades que buscam a melhoria da força motora. O ganho de impulsão no salto vertical ocorre quando tem um melhoramento no nível de potência muscular (Barnett, 1988; Bueno, 2004; Silva e Pellegrini, 2007).

Segundo Zatsiorsky e Kraemer (1999), "para melhorar a potência muscular é necessário o treinamento de força dinâmica e força de potência através do treinamento de força".

Estabeleceu-se como hipótese para o presente estudo que haverá ganhos significativos de força em membros inferiores, decorrentes de um programa de treinamento de pular corda.

Portanto, o objetivo geral desta investigação, é avaliar através do treinamento de pular corda, o ganho de força em membros inferiores de goleiros das categorias de base sub-13 e sub-15 e, como objetivo específico, analisar os níveis de impulsão dos goleiros pré e pós treinamento com corda, relacionar os resultados deste estudo com a literatura específica do treinamento de goleiro e por fim otimizar e aprimorar o treinamento específico de goleiros.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo é caracterizado por natureza quantitativa de cunho descritivo contou com a participação de oito goleiros, sendo cinco da categoria Sub-13 e três da categoria Sub-15 da categoria de base de um clube de futebol de Curitiba.

Primeiramente foi realizado o contato com a instituição para aprovação do estudo e posteriormente, os participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

A partir disso, o processo de coleta foi iniciado.

O teste durou o período de dois meses, sendo três vezes na semana, onde o 1º mês foi um minuto de salto consecutivo e trinta segundos de recuperação repetindo esse ciclo três vezes na semana. No 2º mês, dois minutos de salto consecutivos e trinta segundos de recuperação, repetindo o ciclo três vezes. A aplicação do teste foi feita da seguinte forma: O goleiro na posição em pé, realizou o salto vertical dentro do movimento de pular corda, o máximo de repetições que conseguiu durante o tempo estipulado.

Para análise dos resultados foram feitas três avaliações; pré, durante e pós período de aplicação; sendo usado dois tipos de teste, sendo eles: Teste de Impulsão Vertical. Material Utilizado: Fita métrica e giz branco; Protocolo: O teste será realizado próximo a parede, os dedos da mão dominante do goleiro será marcada com giz, com os calcanhares juntos ao solo o goleiro tenta atingir o nível mais alto com a mão dominante para o alto e a outra mão permanece junto ao corpo, com as pontas dos dedos que estão com o giz, o atleta faz uma marca na parede. A partir dessa posição, o goleiro agacha e salta fazendo outra marca com a ponta dos dedos, o mais alto que alcançar durante o salto. Não é permitido andar ou tomar distância para o salto. O resultado do teste é obtido através da diferença entre a primeira e a segunda marca registrada, assim obtendo o resultado da impulsão vertical do goleiro. Será realizada três tentativas para um resultado mais preciso; Teste de Impulsão Horizontal. Material Utilizado: Fita métrica. Protocolo: O goleiro com os pés paralelos no ponto de partida, realiza o salto para frente no sentido horizontal com impulsão simultânea das pernas após o comando do avaliador, buscando atingir a maior distância possível, os movimentos dos braços são livres. O resultado do teste se dá a partir da marca da parte

posterior dos pés até o ponto zero, a distância será medida com uma fita métrica, para melhor precisão dos resultados o teste será realizado três vezes (Fernandes, 1999).

Nos resultados obtidos, deve-se levar em consideração alguns fatores extrínsecos que podem influenciar nas avaliações: Rotinas diárias: os atletas da categoria sub-15 possuem um lastro de treinamento de no mínimo dois anos a mais que os atletas das categorias sub-13; a diferença de intensidade e cobrança que varia de acordo com a categoria; outro fator a considerar é a quantidade de treinos semanais, que são sub-15, treinando cinco vezes na semana enquanto o sub-13 apenas três vezes na semana.

O tratamento estatístico se deu a partir de estatística descritiva, através de comparação entre as avaliações realizadas com média, desvios padrão, máximo e mínimo score; e utilizou-se o Teste t Student para amostras dependentes, para verificar a diferença entre os testes ($p > .05$). O presente estudo foi aprovado por o Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade Dom Bosco/PR, com o Parecer nº: 1.572.579 (CAAE: 51693115.9.0000.5223).

RESULTADOS

Os goleiros avaliados foram dispostos com referência de altura e idade, sendo cinco goleiros da categoria sub-13 e três goleiros da categoria sub-15, de acordo com a quadro 1.

O teste foi realizado durante três períodos distintos, sendo o 1º chamado de pré-teste, realizado no início do período de avaliação, o 2º teste de controle, que foi realizado na metade do período do teste e o 3º e último de pós-teste, feito ao fim do período de aplicação do treinamento com corda.

Para coleta de informações foram realizados os testes de impulsão salto horizontal (quadro 2) e o teste de impulsão salto vertical (quadro 3).

Conforme os dados apresentados pela Tabela 2, observa-se que na variável salto horizontal, a partir do treinamento de pular corda, obteve-se um ganho médio de 0,31m, sendo o ganho mínimo 0,25m (goleiro 7 de 14 anos), e o máximo 0,36m (goleiro 2 de 12 anos de idade).

Cabe aqui destacar que os atletas 1,2,3,4 e 5 que são mais jovens obtiveram maior porcentagem de ganho de força em relação aos atletas 6,7 e 8 que são mais

velhos. Isso demonstra que os atletas mais jovens sem um lastro de treino específico e com pouco tempo de clube, evoluíram com o treinamento de pular corda mais que os atletas

que já possuíam esse lastro de no mínimo dois anos a mais que de treinamento de acordo a sua categoria.

Quadro 1 - Distribuição dos goleiros analisados por categoria e estatura.

Goleiro	Idade	Estatura
1	12	1,59m
2	12	1,55m
3	13	1,56m
4	13	1,61m
5	13	1,63m
6	15	1,72m
7	14	1,73m
8	14	1,69m

Quadro 2 - Resultados do teste em relação aos goleiros.

Salto Horizontal					
Goleiro	Pré-Teste	Controle	Pós-Teste	Ganho	%
1	1,74m	1,88m	2,03m	0,29m	16,66
2	1,62m	1,80m	1,98m	0,36m	22,22
3	1,60m	1,79m	1,95m	0,35m	21,87
4	1,80m	1,92m	2,11m	0,31m	17,22
5	1,85m	1,94m	2,13m	0,28m	15,13
6	2,00m	2,14m	2,28m	0,28m	14,00
7	2,10m	2,24m	2,35m	0,25m	11,90
8	1,90m	2,02m	2,19m	0,29m	15,26
Média	1,83m	1,97m	2,12m	0,31m	16,93

Quadro 3 - Classificação da potência de salto horizontal em relação a faixa etária.

Idade	10 Anos	11 Anos	12 Anos	13 Anos	14 Anos	15 Anos	16 Anos	17 Anos	18 Anos
Excelente	>1.57	>1.64	>1.71	>1.88	>2.00	>2.12	>2.19	>2.18	>2.26
Muito Bom	1.56-1.47	1.63-1.54	1.70-1.58	1.87-1.73	1.99-1.89	2.11-1.98	2.18-2.01	2.17-2.06	2.25-2.16
Bom	1.46-1.42	1.53-1.44	1.57-1.52	1.72-1.64	1.88-1.81	1.97-1.88	2.04-1.95	2.05-2.00	2.15-2.05
Aceitável	1.41-1.32	1.43-1.35	1.51-1.44	1.63-1.56	1.80-1.74	1.87-1.80	1.94-1.85	1.99-1.94	2.04-1.95
Regular	1.31-1.24	1.34-1.28	1.43-1.37	1.55-1.47	1.73-1.64	1.79-1.71	1.84-1.76	1.93-1.85	1.94-1.87
Fraco	1.23-1.16	1.27-1.18	1.36-1.28	1.46-1.35	1.63-1.53	1.70-1.60	1.75-1.64	1.84-1.67	1.86-1.79
Muito Fraco	<1.16	<1.18	<1.28	<1.35	<1.53	<1.60	<1.64	<1.67	<1.79

Fonte: (Fernandes, 1999).

Quadro 4 - Resultados do teste em relação aos goleiros.

Salto Vertical					
Goleiro	Pré-Teste	Controle	Pós-Teste	Ganho	%
1	0,35m	0,41m	0,48m	0,13m	37,14
2	0,25m	0,30m	0,35m	0,10m	40,00
3	0,33m	0,39m	0,45m	0,12m	36,36
4	0,45m	0,52m	0,60m	0,15m	33,33
5	0,46m	0,53m	0,62m	0,16m	34,78
6	0,52m	0,59m	0,68m	0,16m	30,76
7	0,55m	0,65m	0,74m	0,18m	32,72
8	0,49m	0,57m	0,66m	0,17m	34,69
Média	0,42m	0,49m	0,57m	0,15m	34,97

Em referência ao salto horizontal é possível observar no quadro 3 que os atletas com melhor desempenho (baseando-se em indivíduos que se encontram na faixa etária de 12 a 15) foram os jogadores de 15 anos,

evidenciando o resultado superior a de potência >2.12. As menores potências apresentadas foram com os atletas de 12 anos, sendo a mínima <1.28 e a máxima >1.71.

O treinamento de corda foi proposto para recrutar o maior número de unidades motoras necessárias para realização do salto horizontal, com a intenção de gerar mais força, afetando diretamente na distância dos saltos.

Em relação ao salto vertical, é possível constatar no quadro 4 que houve ganho médio de 0,15m (34,97%), sendo o ganho mínimo 0,10m (goleiro 2 de 12 anos), e o máximo 0,18m (goleiro 7 de 14 anos de idade).

Em relação aos resultados de salto horizontal, nota-se uma diferença significativa de ganho a favor do salto vertical, com uma diferença de porcentagem de ganho médio de

18,04%, isso deve-se pelo fato de ser permitido realizar a fase excêntrica para a concêntrica de forma rápida durante o movimento, ação que se denomina Ciclo de Alongamento e Encurtamento (CAE).

O quadro 5 reforça alguns dados já mencionados no texto acima. Este estudo a partir da análise estatística nas variáveis utilizadas, confirma a hipótese inicial, pois demonstra que houve diferença estatisticamente significativa ($p < .05$) nos ganhos de força de membros inferiores de goleiros.

Quadro 5 - Comparação das variáveis utilizadas.

Comparação Variáveis						
Variáveis	n	Mínimo	Máximo	Média	DP	p
Salto horizontal	8	1,6	2,35	1,97	0,211	0,001055
Salto Vertical	8	0,25	0,74	0,49	0,133	0,013436

Legenda: DP (Desvio Padrão). Valor-p significativo ($p > .05$).

DISCUSSÃO

Alguns autores justificam o fato dos atletas mais jovens se destacarem no ganho de força sobre aos atletas mais velhos, isso se deve pelas mudanças musculares e neurais que facilitam e aumentam a eficiência em atividades que exijam habilidades rápidas e potentes (Weineck, 1989; Bompa, 2004).

Segundo a American College of Sports Medicine (2002) os ganhos de força são maiores nas fases de treinamento iniciais do que nas fases intermediárias e avançadas, isso ocorre pelo fato das adaptações neurais.

Ao comparar o estudo de Gomes, (2011), que demonstra que o ganho médio foi de 0,10m ou 4,56%, observa-se na tabela 02 que os ganhos para esse estudo, foram consideravelmente altos.

O estudo de Fernandes (1999), que classifica a potência de salto horizontal em relação a faixa etária (ver quadro 3), revela que os atletas ao iniciarem o período de teste encontravam-se na categoria muito bom e ao fim do teste se classificavam na categoria excelente.

Segundo Fleck e Kraemer (1997) quando uma unidade motora é ativada, uma pequena quantidade de força é gerada, já quando várias unidades motoras são ativadas, uma maior quantidade de força é gerada. Já a teoria de assincronizada e sincronizada, diz que o teste padrão de unidades motoras

recruta as unidades motoras de acordo com o exercício que é executado, dependendo do exercício nem todas as unidades motoras são ativadas ao mesmo tempo (McArdle e colaboradores, 1991).

Cronin e colaboradores (2004) afirmam que a medida do desempenho no salto vertical é uma forma muito comum para a avaliação da força e potência.

Gomes (2011), apresenta em seu estudo que seus avaliados tiveram ganho médio de 0,07m ou 18,11%. Em comparação com os ganhos obtidos do presente estudo apontado na tabela 04, constatou-se uma diferença em mais de 50%.

No estudo de Cavagna (1977), encontrou o potencial elástico muscular máximo em torno de 50%.

No entanto, segundo Schenau e colaboradores (1997) a utilização da energia potencial elástica não pode ser máxima devido à Segunda lei da termodinâmica que afirma que nem toda energia acumulada pode ser utilizada, pois sempre parte dela é perdida por causa da tendência à desordem.

Durante essas ações musculares, na fase de trabalho negativa, a energia mecânica absorvida é armazenada em forma de energia potencial elástica, a qual é liberada na fase positiva do movimento aumentando a geração de força com um menor custo metabólico (Komi e Bosco, 1978; Bueno, 2004).

CONCLUSÃO

A pesquisa realizada agrega conhecimentos na área específica do treinamento de goleiros, o treinamento de pular corda otimiza o tempo de treino dos preparadores de goleiros além de especificar cada vez mais o treinamento visando sempre a realização dos movimentos relacionados à posição e função do goleiro dentro de campo.

Através dos resultados dos testes de salto horizontal e vertical, o estudo revela que a partir do exercício de pular corda utilizado como treinamento de força para goleiros, obteve-se ganhos de potência de membros inferiores estatisticamente significativos, confirmando assim a hipótese inicial da pesquisa.

No teste de salto vertical foi obtida a média de ganho de 34,97%, sendo maior que a média de ganho no salto horizontal que foi de 16,93%.

A literatura justifica que isso acontece, devido à realização rápida do salto, utilizando assim o ciclo de alongamento e encurtamento (CAE).

Observou-se também, maior evolução nos níveis de potência em atletas mais jovens, devido aos ganhos neurais e adaptações musculares advindas de uma mudança de estímulos, pois os goleiros tinham menos tempo de treinamento dentro do clube em relação aos goleiros mais velhos que já tinham mais tempo de clube e já realizavam um treinamento específico.

É válido salientar que fatores como o tempo de experiência e vivência no esporte, especificamente na posição de goleiro, o biotipo e o pico de crescimento dos atletas podem influenciar nos resultados dos testes.

Assim, estudos futuros poderiam considerar esses aspectos, bem como outras variáveis que influenciam no aspecto físico do goleiro.

REFERÊNCIAS

1-American College of Sports Medicine. ACSM. Progression Models in Resistance Training for Healthy Adults. Medicine and Science in Sports and Exercise, Indianapolis. Vol. 34. Núm. 2. p.364-380. 2002.

2-Barnett, B.E. Parâmetros Temporais no Salto Interpretada por Adultos e Crianças. in: Clark, J.E.; Humphrey, J.H. (Ed.). Avanços no

Desenvolvimento Motor. New York. MAS. p. 1-22. 1988.

3-Barbosa Junior, A.; Galdino, M. L. O Lado Forte do Goleiro de Futebol. Revista Treinamento Desportivo. Vol. 9. Núm. 1. 2008.

4-Bompa, T. O. Periodização: teoria e metodologia do treinamento. Phorte, 2002.

5-Bompa, Tudor O. Treinamento de potência para o esporte. São Paulo. Phorte. 2004.

6-Bueno, F. C. R. Padrão de coordenação do pular corda: um estudo desenvolvimental. Unesp. Rio Claro. 2004.

7-Carlesso, R. A. Manual de treinamento do goleiro. Rio de Janeiro. Palestra. 1981.

8-Cavagna, G.A. Storage utilization of elastic energy in skeletal muscle. Exercise and Sport Sciences Review. Vol. 5. p.89-129. 1977.

9-Cronin, J.B.; e colaboradores. Reliability and validity of a linear position transducer for measuring jump performance. Journal of Strength and Conditioning Research. Champaign. Vol. 18. Núm. 3. p.590-593. 2004.

10-Fernandes, J.F. A prática da avaliação física. Rio de Janeiro. Shape Editora e Promoções. 1999.

11-Fleck, S.J.; Kraemer, W.J. Designing resistance training programs. 2nd ed. Champaign, Illinois. Human Kinetics Publishers. 1997.

12-Frisselli, A.; Mantovani, M. Futebol: teoria e prática. 1999.

13-Gomes, F. V. A influência do treinamento de força nos níveis de impulsão horizontal e vertical em goleiros de futebol de campo na fase da adolescência. Revista Brasileira de Futsal e Futebol. São Paulo. Vol. 3. Núm. 7. p. 67-71. 2011.

14-Komi, P.V.; Bosco, C. Utilization of stored elastic energy in leg extensor muscles y men and women. Medicine and Science in Sports and Exercise. Vol. 10. Núm. 4. p. 261-5. 1978.

15-Mcardle, W. D.; e colaboradores. Exercise physiology: energy, nutrition, and human performance. Medicine & Science in Sports & Exercise. Vol. 23. Núm. 12. p. 1403. 1991.

16-Queiroz, R. M. Profissão goleiro: da iniciação ao alto rendimento. Phorte. 2012.

17-Tavares, O.; Telles, S. A preparação de goleiros e sua evolução. Rio de Janeiro. Congresso. 2006.

18-Silva, L. H.; Pellegrini, A. M. Mecanismos de controle do pular corda em função de restrição da tarefa. Brazilian Journal of Motor Behavior. Vol. 2. Núm. 1. p. 31-39. 2007.

19-Schenau, G.V.I.; e colaboradores. Does elastic energy enhance work and efficiency in the stretch-shortening cycle?. Journal of Applied Biomechanics. Vol. 13. Núm. 4. p. 389-415. 1997.

20-Weineck, J. Manual do treinamento esportivo. 2ª edição. São Paulo. Manole. 1989.

21-Zatsiorsky, V. M.; Kraemer, W. J. Ciência e prática do treinamento de força. Phorte. 1999.

Recebido para publicação em 22/06/2019

Aceito em 19/04/2020