

## Impulsão Horizontal De Futebolistas Da Segunda Divisão Do Campeonato Gaúcho

Felipe Rubenich Schirmer

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

[felipe.rubenich@gmail.com](mailto:felipe.rubenich@gmail.com)

Rossana Velazquez Schultz

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

[ro\\_vschultz@hotmail.com](mailto:ro_vschultz@hotmail.com)

Marcelo Bolzan Frasson

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

[marceliinhob@gmail.com](mailto:marceliinhob@gmail.com)

Amanda Simões Martins

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

[amandasm\\_dp@yahoo.com.br](mailto:amandasm_dp@yahoo.com.br)

André de Mello Azevedo

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

[azvdo\\_andre@hotmail.com](mailto:azvdo_andre@hotmail.com)

Rafael Pasqualin Felin

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

[rafaopasqua@hotmail.com](mailto:rafaopasqua@hotmail.com)

Luiz Osório Cruz Portela

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

[luizzportela@gmail.com](mailto:luizzportela@gmail.com)

### RESUMO

No futebol a impulsão tem impacto no cabeceio, nos movimentos de antecipações, nos diferentes saltos e de forma geral, na velocidade das ações de jogo. No entanto, ao contrário de outros esportes como Basquete, Vôlei, Handebol, o seu treinamento específico é pouco visado no futebol. O objetivo

deste estudo é verificar, em atletas profissionais de futebol de campo, o perfil da impulsão horizontal e o desenvolvimento dessa durante uma temporada de treinamento e jogos pela segunda divisão do campeonato gaúcho. Foram avaliados 18 atletas de futebol (com média de idade  $25\pm 5,44$  anos, altura  $177,5\pm 6,48$  cm e massa corporal  $79,4\pm 9,67$  kg). Os atletas se submeteram a testes de impulsão horizontal no início (pré) e após três meses de treinamentos (pós). Mediu-se os saltos com ambas às pernas, cinco saltos consecutivos com membro direito (MID) e esquerdo (MIE) e cinco saltos alternados. O perfil de impulsão obtido no pré-teste foi respectivamente  $2,22\pm 0,14$ m,  $11,46\pm 0,56$  m,  $11,69\pm 0,73$ m e  $12,04\pm 0,78$ m. Os resultados do pós-teste não se alteraram em comparação ao primeiro teste, sendo respectivamente  $2,22\pm 0,15$ m,  $11,26\pm 1,12$ m,  $11,46\pm 0,95$ m e  $12,02\pm 0,76$ m. Conclui-se que o treinamento não foi capaz de proporcionar desenvolvimento desta capacidade, pois predominantemente as rotinas de treinamento de futebol não enfocam este desenvolvimento.

**Palavras Chave:** Impulsão horizontal, futebol, desempenho.

## INTRODUÇÃO

O futebol é uma modalidade esportiva amplamente praticada em todo o mundo, contando com uma vasta legião de atletas amadores e profissionais, sendo em sua grande maioria do sexo masculino (Selistre, L. F. A., 2006:352)

O futebol é um esporte de alta complexidade, pois abrange vários fatores, tanto individuais quanto coletivos que podem interferir no resultado final. O futebol é um esporte coletivo e depende de aspectos físicos, táticos e técnicos (Pereira., 2004: 74). Analisar a atividade competitiva nos aspectos individuais e coletivos é fundamental na predição e na análise de desempenho nos desportos. (Pereira., 2004: 10).

Atualmente o futebol é muito dinâmico fazendo com que o atleta necessite ter uma boa capacidade anaeróbica láctica e aláctica para realizar as corridas de velocidade prolongada e movimentos explosivos, capacidade para um esforço

físico de longa duração sem fadiga excessiva, grande eficiência do sistema de transporte de oxigênio, ter capacidades físicas específicas para a modalidade (velocidade, força, agilidade) assim como um adequado percentual de gordura corporal. Esses aspectos quando associados às qualidades técnicas e táticas fornecem o necessário para um desempenho compatível com a demanda do futebol (Silva, 2002:07).

Um programa de treinamento neuromuscular pode servir além da preparação física do jogador também para proteger os mesmos de ferimentos e lesões (Emery., 2010:01), que são geralmente nos membros inferiores. Uma vez que este é um esporte que envolve muito contato físico e outro fator que pode estar relacionado com estas lesões pode ser atribuído a assimetria de força nos membros inferiores (Livramento., 2014:09) e a lesão mais comum é o entorse de tornozelo (Netto., 2013:12). Um método de verificar a existência de assimetrias nos membros inferiores é através do teste de impulsão horizontal unilateral (Livramento., 2014:09).

Os saltos são utilizados tanto no treinamento como instrumento de avaliação dos atletas. Para observar mudanças no desempenho muscular dos membros inferiores dos atletas é frequentemente usado o teste de impulsão horizontal bilateral (Meylan., 2010/2014:26). Os testes de impulsão vertical e horizontal são fundamentais para mensuração da força de membros inferiores e para selecionar novos atletas (Silva., 2005:08).

O foco do treinamento para os saltos está nas manifestações de força explosiva e força reativa, embora em certos períodos do treinamento também torna-se necessário aprimorar a resistência de força e força máxima dos atletas, tanto contra possíveis lesões como pré-requisito para desenvolvimento da força máxima e força explosiva (Silva., 2005:09). Um método de avaliar a força de membros inferiores é através da distancia percorrida no salto, pois o resultado da distância total do salto é influenciada pela força, excluindo a necessidade de coordenação para execução (Gomes, F. V. (2012/1999:68).

O presente estudo tem como objetivo avaliar a influência do treinamento aos níveis de impulsão horizontal em atletas de futebol profissional que disputam a segunda divisão do Campeonato Gaúcho.

## **METODOLOGIA**

O grupo de estudo foi composto por 18 atletas, do sexo masculino, com idades que variaram entre 19 anos e 32 anos. Os mesmos fazem parte de uma equipe profissional de futebol de campo da cidade de Santa Maria, estado do Rio Grande do Sul. Entre os avaliados estavam: três goleiros, três zagueiros, três laterais, três volantes, quatro meio-campistas e dois atacantes.

O estudo foi composto por pré e pós-teste, realizados, respectivamente, ao início e após três meses de treinos.

Para mensuração da massa corporal total foi usada uma balança digital da marca Marte® Modelo LS200, com capacidade máxima de 150 kg e os atletas foram pesados descalços e com o mínimo de roupa possível. Para determinar a altura, utilizou-se estadiômetro portátil digital marca CESCORF®. Os atletas permaneceram de costas para o estadiômetro, com o tronco ereto, olhando para frente.

No teste de Salto Horizontal utilizamos uma linha traçada no solo, chamada ponto zero, perpendicularmente à linha foi colocada uma trena da marca Lufkin® de fibra de vidro, com vinte metros de comprimento total, com 13mm de largura e graduação de 1mm.

Os atletas se colocaram imediatamente atrás do ponto zero, com os pés paralelos, ligeiramente afastados, joelhos semi-flexionados, tronco ligeiramente projetado à frente. Os atletas realizaram um salto no sentido horizontal e para frente, utilizando impulsão simultânea dos membros inferiores, visando atingir a maior distância. Foram realizadas duas tentativas, registrando-se o melhor resultado em centímetros, a partir do ponto zero até o calcanhar mais próximo deste.

Os testes dos cinco saltos consecutivos foram realizados na grama (para evitar impacto articular desnecessário para os atletas) com os atletas utilizando tênis. Previamente ao teste, os atletas foram instruídos a realizar um breve aquecimento articular de forma livre.

O atleta posicionado logo atrás do ponto zero, apoiado sobre um dos membros inferiores somente (membro inferior que iria realizar os saltos, esquerdo ou direito, dependendo do teste a ser realizado), com o joelho semi-flexionado e tronco ligeiramente projetado à frente, realizava os cinco saltos de forma consecutiva com o mesmo membro inferior visando alcançar a maior distância possível. Os atletas foram instruídos a realizar o salto na horizontal e se projetando à frente, uma vez que se os saltos ganhassem muito em questão de altura, a distância final percorrida seria menor.

No teste dos cinco saltos alternados, o procedimento era o mesmo, porém o atleta poderia escolher com qual dos membros inferiores ele iria começar o teste. Os saltos deveriam ocorrer de forma alternada entre os membros inferiores e consecutiva.

Foi utilizada a mesma fita métrica para verificar a distância alcançada pelos atletas, esta fita estava presa ao chão e os atletas realizavam os saltos próximos à fita. Ao final da série de saltos dois avaliadores eram responsáveis por averiguar a distância entre o ponto zero e o calcanhar do atleta mais próximo a este ponto, e anotar os resultados. Os atletas tinham duas tentativas para cada teste, sendo utilizado o resultado com a maior distância percorrida.

Os saltos não aconteceram de forma consecutiva, ou seja, após cada tentativa o atleta descansava enquanto os demais realizavam o teste. Para melhor controle do tempo de recuperação entre as tentativas os atletas foram divididos em grupos de cinco.

Estatística - Os dados foram considerados normais e realizada a estatística descritiva para estabelecimento do perfil de desempenho dos atletas antes do início dos treinamentos. Para verificação do efeito do treinamento os resultados de pré e pós-teste foram comparados de forma pareada através do teste T de Student adotando-se  $\alpha < 0,05$ .

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As médias e desvio padrão do grupo avaliado para estatura e massa corporal são  $177,5 \pm 6,48$  cm e  $79,4 \pm 9,67$  kg. No pós-teste houve redução significativa ( $P= 0,01$ ) da massa corporal (média  $78,2 \pm 8,88$  kg).

A seguir, tabela 1, se encontram os valores médios do desempenho dos atletas nos quatro testes realizados.

**Tabela 1-** Média e Desvio Padrão dos 18 atletas nas duas avaliações realizadas.

| Variáveis            | Pré-teste        | Pós-teste        | P    |
|----------------------|------------------|------------------|------|
| 5 Saltos Ambos MI's  | $2,22 \pm 0,14$  | $2,21 \pm 0,15$  | 0,82 |
| 5 Saltos MI Esquerdo | $11,69 \pm 0,73$ | $11,46 \pm 0,95$ | 0,13 |
| 5 Saltos MI Direito  | $11,46 \pm 0,56$ | $11,25 \pm 1,12$ | 0,38 |
| 5 Saltos Alternados  | $12,04 \pm 0,78$ | $12,02 \pm 0,76$ | 0,88 |

*MI: Membro Inferior; DP: Desvio Padrão.*

Foram poucos os dados encontrados sobre o desempenho de impulsão das equipes que disputam ou disputaram a segunda divisão do campeonato gaúcho. Igualmente tais dados foram de difícil obtenção nas buscas realizadas ao nível nacional. Dados de referencia foram obtido no estudo de Gallo, C. R., (2010/1999:23) com futebolistas profissionais, que encontrou valores muito maiores que os desta investigação para a impulsão horizontal com ambas. Conforme relato de Gallo, os valores obtidos com goleiros, zagueiros, laterais, volantes, meias e atacantes foram respectivamente: 2,49m, 2,30m, 2,43m, 2,21, 242m, 235m. Percebe-se que além dos resultados do teste de impulsão serem maiores que os do presente estudo, cada posição tem suas especificidades com relação a variável testada.

Se o perfil encontrado é suficiente para a competição, não se pode responder pela falta de referência. Por este motivo os dados obtidos se tornam importantes, pois passam a constituir uma referência a esta competição.

A comparação entre pré e pós-teste demonstram que não houve melhora com o treinamento. O fato desta capacidade ser normalmente pouco objetivada dentro do planejamento de treinamento do futebol pode ser uma explicação pelo fato de não ter havido melhora de desempenho com o treinamento. Esta capacidade não se encontra entre as prioridades de desenvolvimento com o treinamento, mas é diferenciadora de performance individual, podendo decidir situações de jogo.

Segue nas tabelas a descrição dos perfis observados, ordenados conforme funções desempenhadas.

**Tabela 2:** Impulsão Horizontal dos goleiros nas duas avaliações, pré e pós-teste.

| Variáveis            | Pré-teste  | Pós-teste | P    |
|----------------------|------------|-----------|------|
| 5 Saltos Ambos MI's  | 2,39±0,25  | 2,41±0,28 | 0,44 |
| 5 Saltos MI Esquerdo | 11,56±0,54 | 11,4±0,99 | 0,25 |
| 5 Saltos MI Direito  | 11,54±0,85 | 12,31±1,4 | 0,44 |
| 5 Saltos Alternados  | 12,2±0,52  | 12,5±0,98 | 0,73 |

*MI: Membro Inferior; DP: Desvio Padrão.*

Na Tabela 2 estão dispostos os valores médios do desempenho dos goleiros nas duas avaliações, pode-se notar uma melhora em três dos testes. Uma possível causa para que não houvesse melhora no teste de cinco saltos com o membro inferior esquerdo é que os goleiros avaliados eram destros, ou seja, membro inferior direito sendo dominante. Para a preparação dos goleiros é muito importante o treinamento de saltos associados à velocidade (Gomes., 2011:02).

Os goleiros obtiveram os melhores resultados de impulsão horizontal nos testes entre os atletas avaliados. Acreditamos que tal resultado foi devido ao fato de que as características do treinamento dos goleiros são diferentes dos

demais, tanto do ponto de vista qualitativo e quantitativo, no que se refere a saltos. Os goleiros realizam muitos saltos e na combinação com diferentes movimentos : - de antecipação, salto em direção a bola etc. Seria recomendável que os demais jogadores também realizassem trabalhos focado à melhora de impulsão, velocidade de impulsão e agilidade.

**Tabela 3:** Comparação da impulsão horizontal dos 9 atletas do setor defensivo: 3 zagueiros, 3 laterais e 3 volantes.

| Variáveis            | Pré-teste  | Pós-teste  | P    |
|----------------------|------------|------------|------|
| 5 Saltos Ambos MI's  | 2,20±0,08  | 2,19±0,07  | 0,35 |
| 5 Saltos MI Esquerdo | 11,99±0,73 | 11,50±1,06 | 0,06 |
| 5 Saltos MI Direito  | 11,52±0,41 | 10,90±1,04 | 0,06 |
| 5 Saltos Alternados  | 12,28±0,78 | 12,16±0,70 | 0,32 |

*MI: Membro Inferior; DP: Desvio Padrão.*

**Tabela 4:** Comparação da impulsão horizontal dos 6 atletas do setor ofensivo: 4 meio-campistas e 2 atacantes.

| Variáveis            | Pré-teste  | Pós-teste  | P    |
|----------------------|------------|------------|------|
| 5 Saltos Ambos MI's  | 2,15±0,10  | 2,15±0,08  | 1,0  |
| 5 Saltos MI Esquerdo | 11,30±0,68 | 11,42±0,91 | 0,39 |
| 5 Saltos MI Direito  | 11,32±0,68 | 11,27±0,92 | 0,85 |
| 5 Saltos Alternados  | 11,58±0,73 | 11,57±0,61 | 0,96 |

*MI: Membro Inferior; DP: Desvio Padrão.*

Na Tabela 3 e na Tabela 4 estão dispostos o desempenho dos atletas do setor defensivo (zagueiros, laterais e volantes) e do setor ofensivo (meio-campistas e atacantes) respectivamente. Os atletas não apresentaram melhora de desempenho de impulsão horizontal no pós-teste.

Dentro do grupo os resultados alcançados pelos atletas do setor ofensivo e defensivo foram semelhantes entre si, porém abaixo do desempenho dos goleiros. O conteúdo dos treinos deixa evidente que nenhuma atividade específica, visando a melhoria na impulsão dos atletas, foi realizada. No entanto, a impulsão horizontal, em função da relação com as demais variáveis de desempenho, é fundamental podendo ser decisiva para a diferenciação entre os jogadores e o sucesso da ação em diversos momentos do jogo.

## **CONCLUSÃO**

O presente estudo concluí que o treinamento não proporcionou o desenvolvimento da impulsão horizontal aos atletas analisados, que disputam a segunda divisão do Campeonato Gaúcho de Futebol Profissional. O treinamento não teve como objetivo melhorar o desempenho da impulsão dos atletas, este fato aliado as lesões dos atletas no decorrer do treinamento e do campeonato foram cruciais para que não houvesse aumento nas variáveis testadas.

As variáveis da condição física tem sido muito treinadas, reduzindo-se as diferenças de performance entre as equipes. A capacidade de impulsão vertical e horizontal, são menos enfocadas, o que permite se obter através dessa uma vantagem em termos de diferenciação entre os jogadores.

## REFERÊNCIAS

Almeida Neto, A. F. D. (2013). Propriocepção e respostas musculares do tornozelo de atletas universitários de futebol. Dissertação - (mestrado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências de Rio Claro, Rio Claro. Recuperado em: <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/99079>

Da Silva, E. A. (2005). A utilização do salto horizontal e vertical na detecção de talentos em diferentes modalidades esportivas. *Revista eletrônica de Educação Física*, 3(2). Recuperado em: [http://www.uniandrade.br/pdf/edfisica/2005/elcio\\_alves\\_da\\_silva.pdf](http://www.uniandrade.br/pdf/edfisica/2005/elcio_alves_da_silva.pdf)

Emery, C. A., & Meeuwisse, W. H. (2010). The effectiveness of a neuromuscular prevention strategy to reduce injuries in youth soccer: a cluster-randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine*, 44(8), 555-562. Recuperado em: <http://bjsm.bmj.com/content/44/8/555.short> .

Gustavo Gonçalves Arliani<sup>1</sup>; Gabriel Peixoto Leão Almeida<sup>1</sup>; Ciro Veronese dos Santos<sup>2</sup>; André Manrique Venturini<sup>1</sup>; Diego da Costa Astur<sup>1</sup>; Moises Cohen<sup>1</sup> (2013). O efeito do esforço na estabilidade postural em jovens jogadores de futebol. *Acta ortop. bras.* 21(3): Recuperado em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-78522013000300005](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-78522013000300005).

Gomes, F. (2011). 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, 3(7), 67-71. Recuperado em: <http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/viewFile/78/72> .

Junge, A., & Dvorak, J. (2004). Soccer injuries. *Sports Medicine*, 34(13), 929-938. Recuperado em: <http://link.springer.com/article/10.2165/00007256-200434130-00004>

Koutures, C. G., & Gregory, A. J. (2010). Injuries in youth soccer. *Pediatrics*, 125(2), 410-414. Recuperado em: <http://pediatrics.aappublications.org/content/125/2/410.short> .

Livramento, W. R. (2014). Análise de assimetria dos membros inferiores por meio de salto horizontal unipodal e resistência muscular unilateral utilizando

Leg Press horizontal. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2014. Recuperado em: <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/97034>

Mantovani, M., & Frisselli, A. (1999). Futebol/Teoria E Prática. São Paulo: Phorte. In: Gallo, C. R., Ap Zamai, C., Vendite, L., & Libardi, C. A. (2010). Análise das ações defensivas e ofensivas, e perfil metabólico da atividade do goleiro de futebol profissional. CONEXÕES: Revista da Faculdade de Educação Física da UNICAMP, 8(1). Recuperado em: <http://conexoes.fef.unicamp.br/ojs/index.php/fef/article/view/484/337>

Meylan, C. M., Nosaka, K., Green, J., & Cronin, J. B. (2010). Temporal and kinetic analysis of unilateral jumping in the vertical, horizontal, and lateral directions. *Journal of sports sciences*, 28(5), 545-554. In: Livramento, W. R. (2014). Análise de assimetria dos membros inferiores por meio de salto horizontal unipodal e resistência muscular unilateral utilizando Leg Press horizontal. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, (Guaratinguetá). Recuperado em: <http://repositorio.unesp.br/handle/11449/97034>

Pereira, J. L. (2004). Correlação entre desempenho técnico e variáveis fisiológicas em atletas de futebol. Dissertação (Mestrado), Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná (Curitiba), Recuperado em <http://dspace.c3sl.ufpr.br/dspace/handle/1884/4735>

Selistre, L. F. A., Taube, O. L. S., Ferreira, L. M. A., & Barros Júnior, E. A. (2009). Incidência de lesões nos jogadores de futebol masculino sub-21 durante os Jogos Regionais de Sertãozinho-SP de 2006. *Rev. bras. med. esporte*, 15(5), 351-354. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbme/v15n5/06.pdf>

Silva, P. R. S., Pedrinelli, A., Teixeira, A. A. A., Angelini, F. J., Facci, E., Golloti, R., ... & Amatuzzi, M. M. (2002). Aspectos descritivos da avaliação funcional de jogadores de futebol. *Ver. Bras. Ortop*, 37(6). Recuperado em: <http://bragafut.com/artigos/art05.pdf>

Timpka, T., Risto, O., & Björmsjö, M. (2008). Boys soccer league injuries: a community-based study of time-loss from sports participation and long-term sequelae. *The European Journal of Public Health*, 18(1), 19-24. Recuperado em: <http://eurpub.oxfordjournals.org/content/18/1/19.short>

Weineck, J. (1999). In: Gomes, F. (2011). 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, 3(7), 67-71. Recuperado em:

<http://www.rbff.com.br/index.php/rbff/article/viewFile/78/72> .