



## Treino pliométrico na prevenção de lesões dos membros. Inferiores em andebolistas sénior feminino do clube Desportivo “o maculusso” 2022/2023

Plyometric training to prevent limb injuries. Inferiors in senior female players of the Desportivo “o maculusso” club 2022/2023

Julaisa Aguiar\*

Ana Nascimento\*

[anasantos.ispaj@gmail.com](mailto:anasantos.ispaj@gmail.com)

Mayomona Nzita\*

Departamento de Ciências da Saúde, Ispaj, Luanda, Angola.

Recibido: 25/10/2024-Aceptado: 30/12/2024.

Correspondencia: [anasantos.ispaj@gmail.com](mailto:anasantos.ispaj@gmail.com)

### Resumo

O presente trabalho abordou, a importância do treino pliométrico na prevenção de lesões dos membros inferiores em andebolistas sénior feminino do clube desportivo “O MACULUSSO” no período compreendido entre 2022 e 2023. Com esta pesquisa, pretendeu-se conhecer a importância do treino pliométrico na prevenção de lesões dos membros inferiores em andebolistas sénior feminino do clube desportivo “O MACULUSSO” no período em análise. Tratou-se de um estudo descritivo, de carácter predominantemente quantitativo e englobou a recolha de informações através de um questionário de perguntas fechadas de múltiplas escolhas aplicadas. O universo do estudo foi composto por 24 atletas que compõem a equipa principal. A amostra foi obtida por consentimento de cada atleta em participar do estudo, correspondendo a 17 atletas. Os resultados da presente pesquisa revelam que o treino pliométrico melhora o desempenho (Principalmente em desportos que envolvem saltos e sprints, bem como melhora da força muscular, potência, flexibilidade, resistência, equilíbrio, desempenho cardiovascular).

**Palavras-chave:** Prevenção, Treino Pliométrico, Membros inferiores, Andebol.

### Abstract

*The present work addressed the importance of plyometric training in the prevention of lower limb injuries in senior female handball players of the sports club "O MACULUSSO" in the period between 2022 and 2023. With this research, it was intended to know the importance of plyometric training in the prevention of lower limb injuries in senior female handball players of the sports club "O MACULUSSO" in the period under analysis. This was a descriptive study, predominantly quantitative in nature and included the collection of information through a questionnaire of closed questions of multiple choices applied. The universe of the study was composed of 24 athletes who make up the main team. The sample was obtained by consent of each athlete to participate in the study, corresponding to 17 athletes. The results of the present research reveal that plyometric training improves performance (mainly in sports involving jumps and sprints, as well as improved muscle strength, power, flexibility, endurance, balance, cardiovascular performance).*

**Keywords:** Prevention, Pliometry, Training, Limbs, Handball.

#### Cómo citar:

Nascimento, A., Aguiar, J., & Nzita, M. (2025). Treino pliométrico na prevenção de lesões dos membros. Inferiores em andebolistas sénior feminino do clube Desportivo “o maculusso” 2022/2023. *GADE: Revista Científica*, 4(7), 100-112. Recuperado a partir de <https://revista.redgade.com/index.php/Gade/article/view/546>



## INTRODUCCIÓN

O termo treinamento pliométrico busca descrever exercícios que têm como objetivos utilizar e valorizar o ciclo alongamento-encurtamento (CAE), visando maximizar a produção de força ou melhorar a performance esportiva (Chmielewski, et al., 2006). Este método de treinamento físico é utilizado especialmente para o desenvolvimento da força explosiva em diversas modalidades esportivas que envolvem os membros inferiores (Weineck, 2003). Além da finalidade desportiva, o treinamento pliométrico também vem sendo utilizado na reabilitação física de pessoas acometidas por lesões que prejudiquem a marcha (Fleck; Kraemer, 1997). O treino pliométrico é um método especializado de condicionamento da força muscular que requer uma sobrecarga apropriada, uma progressão gradual e uma adequada recuperação entre sessões de treino afim de que os seus efeitos positivos se façam sentir (Faigenbaum, 2006 citado por Santos, 2009, p.47).

### Identificação do problema

As lesões dos membros inferiores impedem a realização efectiva das atividades físicas no âmbito geral, quanto mais em atletas de alta

competição (andebolistas, no caso) que devem estar em boa forma músculo-esquelética para jogar.

### Pergunta de pesquisa

Qual é a importância do treino pliométrico na prevenção de lesões dos membros inferiores em andebolistas sênior feminino do clube desportivo “o maculusso” 2022/2023?

### Justificativa

Para andebolistas é de extrema importância antecipar a preparação física com o intuito de manter a funcionalidade músculo-esquelética e consequentemente proporcionar estabilidade na equipa.

### Delimitação de Estudo

O estudo foi realizado no clube desportivo “o Maculusso”, localizado no bairro Maculusso, distrito de Ingombota, município de Luanda propriamente nas instalações da SISTEC.

Tratou-se de um estudo observacional descritivo, transversal de carácter quantitativo e engloba a recolha de informações através de um questionário de perguntas fechadas de múltipla escolha aplicada. Permitindo a recolha de dados necessária para a obtenção dos resultados satisfatórios.



### Estrutura da pesquisa

Este trabalho foi descrito da seguinte forma: Introdução, identificação do problema, pergunta da pesquisa, justificativa, delimitação do estudo, metodologia, estrutura da pesquisa, objetivos, fundamentação teórica, apresentação e discussão dos resultados, conclusão, sugestões, referências bibliográficas, apêndice e anexos.

### Objectivos geral

Conhecer a importância do treino pliométrico na prevenção de lesões dos membros inferiores em andebolistas sênior feminino do clube desportivo “O Maculusso” 2022/2023.

### Objectivos Específicos

- Identificar as variáveis sócio-demográficas do estudo em causa (idade, altura, peso corporal);

- Explicar a estrutura e funcionalidade dos membros inferiores no sentido fisiológico;

- Descrever os benefícios da pliometria associada à prevenção de lesões bem como a importância do fortalecimento muscular;

- Estratificar o grau de conhecimento sobre a aplicação do treino pliométrico e seu impacto na prevenção em lesões;

- Descrever a intervenção fisioterapêutica e seu benefício preventivo no desporto.

### **Fundamentação teórico-científica**

Breves considerações sobre o andebol

No ponto de vista da Wayback M, (2012), a abordagem histórica de Andebol pode ser classificada da seguinte forma: em 1927, foi criada a Federação Internacional de Andebol Amador (FIHA). Em 1933 foi criada a federação alemã que, três anos depois, introduzia o andebol nos Jogos Olímpicos de Berlim. A primeira vez que o andebol foi disputado em Jogos Olímpicos foi em 1936. O andebol feminino foi incluído a partir dos Jogos Olímpicos de Montreal, realizados no ano de 1976, e tendo a antiga União Soviética como a primeira campeã olímpica feminina. Desde então, o desporto passou a participar de toda as edições olímpicas até o presente momento (Arantes & Romero, 2010).

### Anatomia dos membros inferiores

Segundo Hagerman (2010), o eixo apendicular do esqueleto humano, ligado ao eixo axial, é formado pelos membros superiores e inferiores. A cintura pélvica, também chamada de quadril ou bacia, é



a região que liga a parte de baixo ao tronco. Além dos ossos do quadril (fêmur, ílio, ísquio e púbis), ao todo, existem outros 30 ossos localizados nos membros inferiores: 1 osso na coxa, 3 ossos na perna e 26 ossos no pé. São eles: fêmur, Patela, tíbia, fíbula, tarsais (7), metatarsais (5), Falanges (14).

Cinesiologia dos membros inferiores

Segundo Portela (2016), existem três planos anatômicos (sagital, frontal, transversal) e três eixos de movimentos do corpo (bilateral, ântero-posterior e vertical/longitudinal);. A Escola Estadual de Educação Profissional (EEEP) (2010), em suas descrições cita que os movimentos permitidos pelo quadril incluem os três planos anatômicos por ser uma articulação esferóide. O joelho, flexão e extensão no plano sagital. Para o tornozelo consistem os movimentos inversão e eversão (plano transversal), dorsiflexão e flexão plantar (plano sagital).

Biomecânica dos membros inferiores: ¶Para Marras (2011), a biomecânica da pliometria nos membros inferiores não é complexa! Resume-se na criação de uma reação oposta a ação prévia, dando-lhe uma maior velocidade,

na busca do aproveitamento da energia produzida.

Lesões

A ocorrência de lesões esportivas é decorrência de inter-relação entre o atleta e o desporto praticado. Toda atividade física gera uma sobrecarga em algum ponto do aparelho locomotor. Se esta sobrecarga fica circunscrita à capacidade fisiológica do organismo de se recuperar, não há a instalação de um processo patológico (Pedrinelli, 2002).

Treino pliométrico

Para Aline (2016), pliometria ou método reativo é um método de treinamento desportivo utilizado para promover adaptações referentes principalmente ao treinamento da força explosiva, mas também da força máxima, através do ciclo de alongamento e encurtamento (CAE), que consiste na transferência rápida da fase excêntrica para a fase concêntrica aproveitando a energia elástica potencial armazenada. Segundo Robbins (2012), pliometria é uma forma de exercício que busca a máxima utilização dos músculos em movimentos rápidos e de explosão. Seu conceito baseia-se na exploração do músculo em sequências de contrações excêntricas e concêntricas buscando a



otimização do mesmo. O objetivo dos exercícios pliométricos é melhorar a capacidade dos atletas de aumentarem a sua Força-Rápida (potência) (Coutinho, 2011, p. 2).

#### Actividade desportiva

A prática de qualquer desporto implica sempre determinados tipos de mecanismos, quer o seu funcionamento ou comportamento biomecânico (Oliveira, 2016, p.4).

#### Preparação física no desporto

O aquecimento pré treino e alongamentos no final da sessão de treino, deverá preparar ao atleta a nível psicofisiológico, procurando harmonizar os exercícios de carácter geral (Matos et., al., 2019, p. 67-85).

#### Treino de força vs pliometria

Beato, M, et al, (2018), os jogadores que precisam de potência e força para se mover no plano horizontal se envolvem principalmente em exercícios pliométricos delimitadores (por exemplo, saltos múltiplos), bem como exercícios pliométricos de alto impacto (por exemplo, saltos de queda).

#### Mecanismo da pliometria

Beato, M, et al (2018), afirmam que o CAE pode ser resumido como um aumento da capacidade dos sistemas neurais e musculotendíneos de produzir

força máxima no menor período de tempo.

#### Fisioterapia desportiva

O papel da fisioterapia é promover condutas para tentar prevenir lesões, melhorar desempenho do praticante, além de auxiliar na recuperação de lesões, possibilitando o retorno mais precoce as atividades (Van Beijster et al., 2013, citado por Pessoa, 2018).

#### Prevenção de lesões

A necessidade de aumentar a longevidade dos atletas, a maior indicação terapêutica de atividade física e o próprio aumento do número de pessoas que querem usufruir seus benefícios fazem com que os aspectos preventivos devam ser encarados como prioridade cada vez maior pelos profissionais da área de fisioterapia esportiva (Fontana, 1999).

### **METODOLOGIA**

Tipo de Estudo: tratou-se de um estudo observacional descritivo, transversal de carácter quantitativo e engloba a recolha de informações através de um questionário de perguntas fechadas de múltipla escolha aplicada. Permitindo a recolha de dados necessária para a obtenção dos resultados satisfatórios.



#### Local de Estudo

o estudo foi realizado no clube desportivo “o Maculusso”, localizado no bairro Maculusso, distrito de Ingombota, município de Luanda propriamente nas instalações da SISTEC de 12 de fevereiro 19 de abril de 2023.

#### População em Estudo

O universo do estudo foi composto por 24 atletas que compõem a equipa principal. A amostra baseou-se no consentimento de cada atleta em participar do estudo, correspondendo a 17 atletas.

#### Variáveis de Estudo:

As variáveis dependentes foram: estrutura e funcionalidade dos membros inferiores no sentido fisiológico, benefícios da pliometria associada à prevenção de lesões bem como a importância do fortalecimento muscular, grau de conhecimento sobre a aplicação do treino pliométrico e seu impacto na prevenção em lesões, intervenção fisioterapêutica e seu benefício preventivo no desporto. As variáveis independentes foram: idade, altura, peso corporal.

#### Procedimentos de Recolha de Dados

A recolha de dados foi realizada individualmente por meio quantitativo

implementando um questionário de várias perguntas fechadas e opções de respostas a partir do dia 10 de abril.

#### Critérios em estudo

Foram incluídos nesta pesquisa todos as atletas federadas do clube desportivo “O Maculusso” do escalão sênior, gênero feminino. Foram excluídos do estudo atletas federadas do clube desportivo “O Maculusso” do escalão sênior, gênero feminino que não se disponibilizaram a participar do estudo.

#### Análise estatística

Após a recolha de dados, foram analisados e tratados utilizando os programas tais: Microsoft Word, Excel e Power Point 2013, representados por gráficos e tabelas.

#### Procedimentos Éticos

Foi elaborada uma carta pela direção do ISPAJ, para permissão da recolha de dados no clube desportivo “O Maculusso”. A carta foi autorizada pelo presidente e vice-presidente do clube, aprovada pela secretaria e pela treinadora principal.

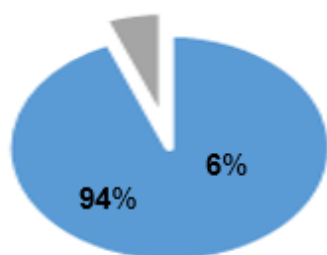


## RESULTADOS

Para a demonstração dos resultados, foram recolhidas informações referentes ao treino pliométrico na prevenção de lesões. A partir desta recolha ilustrou-se por gráficos as respostas do questionário apresentado ao público em destaque, alcançando assim os objectivos da investigação.

### Gráfico 1.

Distribuição de acordo a faixa etária desportiva.



■ de 18 aos 25

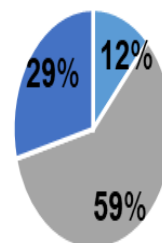
O presente gráfico demonstra a faixa etária dos pesquisados, onde de 18 aos 25 anos correspondendo 94 %, de 26 aos 30 anos correspondendo 6 % e mais de 30 anos corresponde 0%. Assim sendo, a maior percentagem foi de 18 aos 25 anos.

De acordo com a Aline Brandão (2016), no andebol existem muitas faixas etárias ou escalões, nomeadamente: Juvenil: 17-18 anos; Júnior: no gênero masculino com idades entre 19 e 21 anos,

e no feminino com idades de 19 e 20 anos; e Adulta/sênior: acima de 18 anos.

### Gráfico 2.

Distribuição de acordo a altura.

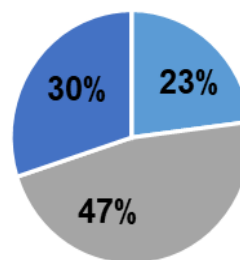


■ 1,51-1,60cm ■ 1,61-1,70cm ■ mais de 70cm

O gráfico acima demonstra a distribuição das atletas quanto a altura, onde Até 1,51 – 1,60cm correspondendo 12 %, 1,61 – 1,70cm correspondem 59%, mais de 70cm correspondem 29%. Assim sendo, a maior percentagem foi de 1,61 – 1,70cm, correspondendo a 59%.

### Gráfico 3.

Distribuição de acordo o peso



■ 51 a 60kg ■ 61 a 70kg ■ mais de 70kg

O gráfico 3, refere-se a distribuição das atletas quanto o peso, onde até 50kg não tiveram nenhum valor percentual, a opção de 51 a 60kg correspondeu a 23%, de 61kg - 70kg correspondeu 47% e mais de 70kg



correspondem a 30%. Portanto a maior percentagem foi dos 61kg - 70kg.

Segundo Suárez (2002) apud Saéz-Saez et al., (2009), afirma que na *andebol*, aspectos como o *peso* e a estatura estão presentes na maioria dos estudos apresentados e realizados com tamanho e peso da bola de andebol para cada escalão e sexo. 58-60cm e 425-475g (tamanho 3), para jogadores sénior e junior masculino.

#### Gráfico 4.

Distribuição de acordo a avaliação da estrutura e funcionalidade dos membros inferiores no sentido fisiológico?



O presente gráfico demonstra a avaliação da estrutura e funcionalidade

dos membros inferiores no sentido fisiológico, onde constatou-se que os pesquisados foram unânimes em responder positivamente, correspondendo a 100%.

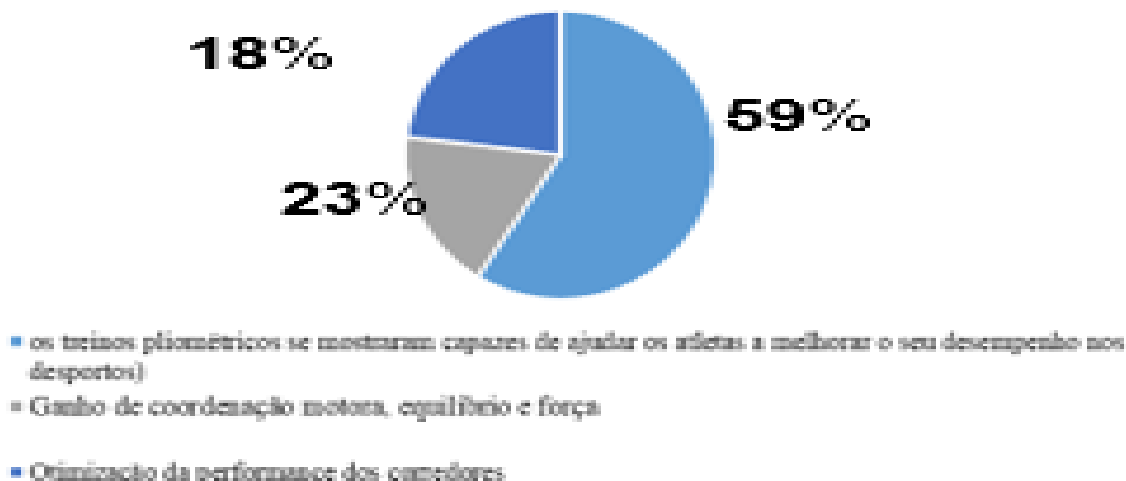
No ponto de vista de Robbins (2012), os membros inferiores do corpo humano são formados por quadril, coxas, pernas e pés. Esse conjunto de membros, também chamados de MMII, são responsáveis pelo equilíbrio, sustentação e locomoção do corpo.





### Gráfico 5.

Distribuição de acordo, os benefícios da pliometria associada à prevenção de lesões bem como a importância do fortalecimento muscular



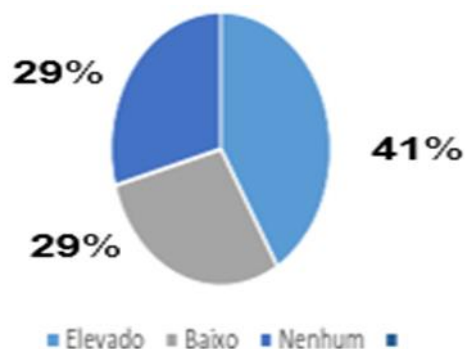
O gráfico acima demonstra a distribuição quanto aos benefícios da pliometria associada à prevenção de lesões bem como a importância do fortalecimento muscular, Melhoria do desempenho (Principalmente em esportes que envolvem saltos e sprints, os treinos pliométricos se mostraram capazes de ajudar os atletas a melhorar o seu desempenho nos desportos) correspondem 59%, Ganho de coordenação motora, equilíbrio e força correspondem 18% e Otimização da performance dos corredores correspondem 23%.

A pliometria é uma técnica conhecida para aumentar a potência muscular, melhorar o rendimento atlético e desenvolver uma atividade neuromuscular que permite que o atleta

desenvolva uma consciência de movimentos específicos para o seu esporte. (Saéz-Saez et al., 2009).

### Gráfico 6.

Distribuição de acordo ao Grau de conhecimento sobre o treinamento pliométrico.



O gráfico acima demonstra a distribuição de acordo ao Grau de conhecimento sobre o treinamento pliométrico, onde 41% responderam Elevado, Baixo foram 29% e Nenhum 29%. Percebe-se que o Grau de

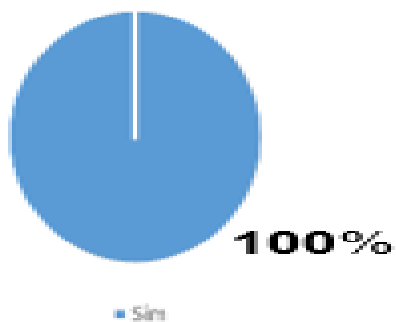


conhecimento das atletas sobre o treinamento pliométrico é elevado correspondendo a 41%.

A Pliometria é um tipo de exercício físico que tem como objetivo o uso máximo dos músculos em movimentos de explosão e bem rápidos. O próprio atleta quando conhecedor, pode auxiliar em futuros processos de prevenção sendo um diferencial na recuperação de lesões (Pessoa, 2018).

#### **Gráfico 7.**

Distribuição de acordo a intervenção fisioterapêutica no benefício preventivo no desporto.



O gráfico anterior (fig. 7) demonstra a distribuição quanto a intervenção fisioterapêutica no benefício preventivo no desporto, onde obtivemos o sim como resposta unânime correspondendo a 100%.

Segundo Silva (2011), Fisioterapia é um dos métodos mais importantes para tratamento de lesões acometidas pelo esporte, sempre buscando a reabilitação, após a lesão sofrida e também prevenir de acontece-las.



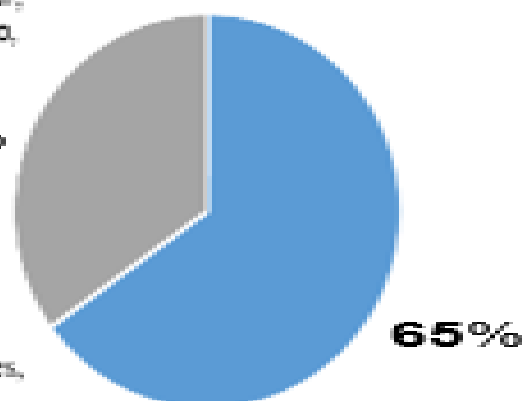
### Gráfico 8.

Distribuição de acordo os benefícios da intervenção fisioterapêutica preventiva no desporto

■ as técnicas da fisioterapia desportiva são fundamentais para reabilitar aspectos específicos dos atletas como força muscular, potência, flexibilidade, resistência, equilíbrio, desempenho cardiovascular, entre outros

35%

■ os procedimentos da fisioterapia preventiva no desporto ajudam a prevenir riscos de doenças comuns nessa faixa etária, como diabetes, hipertensão arterial, doenças cardíacas, osteoporose, hérnias de disco, tendinites, bursites, artrose, etc.



O gráfico acima demonstra os benefícios da intervenção fisioterapêutica preventiva no desporto, onde 65% responderam que as técnicas da fisioterapia desportiva são fundamentais para reabilitar aspectos específicos dos atletas como força muscular, potência, flexibilidade, resistência, equilíbrio, desempenho cardiovascular, entre outros, sendo estes a maioria. Enquanto que 35% concordam que os procedimentos da fisioterapia preventiva no desporto ajudam a prevenir riscos de doenças comuns nessa faixa etária, como diabetes, hipertensão arterial, doenças cardíacas, osteoporose, hérnias de disco, tendinites, bursites, artrose, etc.

Diante disso os fisioterapeutas que tratam dos atletas se tornam essenciais para a prevenção de tais danos no corpo, maximizando assim a resistência do atleta e melhorando consequentemente a atividade física do jogador com uma qualidade de vida (Resende et al., 2014).

### CONCLUSÃO

O trabalho em destaque abordou sobre, importância do treino pliométrico na prevenção de lesões dos membros inferiores em andebolistas sênior feminino do clube desportivo “o maculusso” 2022/2023.

No que tange aos resultados da pesquisa, as informações inclusas no questionário culminaram no alcance do objectivo perspectivado mediante a disposição da amostra, a saber:



A faixa etária dos pesquisados dos 18 aos 25 anos teve maior percentagem (94%);

De acordo a altura, neste caso a maior percentagem foi 59% correspondendo 1,61 – 1,70cm;

Sobre o peso, a maior percentagem foi de 61-70Kg correspondendo a 59%.

Sobre avaliação da estrutura e funcionalidade dos membros inferiores no sentido fisiológico, constatou-se que os pesquisados foram unânimes positivamente, correspondendo a 100%;

Sobre os benefícios da pliometria associada à prevenção de lesões bem como a importância do fortalecimento muscular, percebeu-se que a maior percentagem foi a opção Melhoria do desempenho (Principalmente em esportes que envolvem saltos e sprints, os treinos pliométricos se mostraram capazes de ajudar os atletas a melhorar o seu desempenho nos desportos), correspondendo a 59%;

Concernente a avaliação da estrutura e funcionalidade dos membros inferiores no sentido fisiológico, a positividade correspondeu 100%;

Mediante ao Grau de conhecimento sobre o treinamento pliométrico, percebe-se que a maior parte tem grau elevado correspondendo a 41%;

Os resultados da presente pesquisa revelam que os benefícios da intervenção fisioterapêutica preventiva no desporto, são específicos dos atletas como força muscular, potência, flexibilidade, resistência, equilíbrio, desempenho cardiovascular, entre outros, sendo estes a maioria, compondo 65%;

A pliometria é importante no andebol, pois possibilita a melhora da performance em campo no tocante aos remanes em suspensão (os saltos) bem como mudanças de direções que são um diferencial na habilidade do atleta profissional. Esta força acumulada, permite a integridade muscular possibilitando a efectividade do atleta a longo prazo, visando contribuir no aumento da impulsão dos atletas que de alguma forma auxiliará na prevenção de lesões.

### **SUGESTÕES**

Sobre a presente pesquisa, sugere-se o seguinte:

- Formação contínua as andebolistas sobre, importância do treino pliométrico na prevenção de lesões dos membros inferiores;
- Melhoria ininterrupta das condições de trabalho, para prevenir as lesões e implementação dos treinos;



- Os treinadores devem ter mais sensibilidade e empatia com as atletas.

## REFERÊNCIAS

- Albert, M. Treinamento excêntrico em esportes e reabilitação. São Paulo, SP: Manole, 2002
- Andrews, J.R.; Harrelson, G; Wilk, K. ReabiFisioterapia em Movimento, Curitiba, v.18, n.1, p. 19-26, jan./mar 2005. A valorização do treinamento muscular excêntrico na fisioterapia desportiva 26
- litação física das lesões esportivas. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2000
- Aline Brandão (2016). «Treino versus Educação Continuada». Revista TI. RJ;
- Almeida, G,T de; Rogatto, Gustavo Puggina (mar. 2007). Efeitos do Método Pliométrico de Treinamento sobre a Força Explosiva, Agilidade e Velocidade de Deslocamento de Jogadoras de Futsal. Rev. Brasileira de Educação Física, Esporte, Lazer e Dança (vol. 2, n. 1, p. 23-38). Recuperado em Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, São Paulo, v.2, n.12, p. 654-657. Nov/Dez. 2008.
- Alvarenga, E,F,M. (2017). Fisioterapia na saúde do atleta. Editora e Distribuidora Educacional S.A. Avenida Paris, 675 – Parque Residencial.
- Bahr, R., Kannus, P. & van Mechelen, W. (2003). Epidemiologia e prevenção das lesões desportivas. In Kjaer, M., Krog Krogsgaard, M., Magnusson, P.
- Barroso, G. C Thiele, E. S, (2011). Lesões musculares nos atletas. Rev. bras. ortop. 46 (4).
- Beato,M, et al, Efeitos do treinamento pliométrico e direcional no desempenho de velocidade e salto em jogadores de futebol juvenil de elite. Revisto em Efeitos do Treinamento Pliométrico e Direcional na Velocidade, O Jornal de Pesquisa de Força e Condicionamento.
- Bel, E, (2020): Sistema Motor Vídeo 2 Sistema Nervoso Motor Somático. FORP-USP Dept. Biologia Básica e Oral.