

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA LTDA.  
CURSO DE BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**MARCOS SILVA DE LIMA**

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO PLIOMÉTRICO PERIODIZADO NO  
ATLETISMO: UM ESTUDO DE REVISÃO**

**JOÃO PESSOA**

**2022**

**MARCOS SILVA DE LIMA**

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO PLIOMÉTRICO PERIODIZADO NO  
ATLETISMO: UM ESTUDO DE REVISÃO**

Artigo apresentado a Faculdade Nova Esperança, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

**Área de pesquisa:** Treinamento pliométrico.

**Orientador:** Prof. Dr. Theodan Stephenson Cardoso Leite

**JOÃO PESSOA**

**2022**

L699i

Lima, Marcos Silva de

A influência do treinamento pliométrico periodizado no atletismo: um estudo de revisão  
/ Marcos Silva de Lima. – João Pessoa, 2022.  
23f.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Dr. Theodan Stephenson Cardoso Leite.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) – Faculdade Nova  
Esperança - FACENE

1. Atletismo. 2. Força Muscular. 3. Condicionamento Físico Humano. 4. Pliometria e  
Periodização. I. Título.

CDU: 796.42

**MARCOS SILVA DE LIMA**

**A INFLUÊNCIA DO TREINAMENTO PLIOMÉTRICO PERIODIZADO NO  
ATLETISMO: UM ESTUDO DE REVISÃO**

**Área de pesquisa:** Treinamento pliométrico.

**Orientador:** Prof. Dr. Theodan Stephenson Cardoso Leite

**Aprovado em 02/06/2022**

Artigo apresentado pelo aluno Marcos Silva de Lima, do Curso de Bacharelado em Educação Física, para obtenção do grau de bacharelado em Educação Física

**BANCA EXAMINADORA**



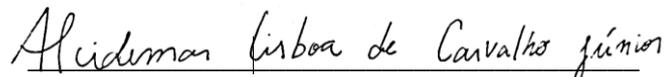
---

**Prof. Dr. Theodan Stephenson Cardoso Leite**  
**Prof. Orientador**



---

**Prof. Esp. Silvio de Azevedo Lago**  
**Prof. Membro da banca**



---

**Prof. Dr. Alcidemar Lisboa de Carvalho Junior**  
**Prof. Membro da banca**

**JOÃO PESSOA**

**2022**

## RESUMO

Treinamento Pliométrico é um dos métodos populares na preparação física de atletas e que tem uma relevada importância, pois é de custo baixo e de grande eficácia nos treinamentos de atletas do atletismo, não se limitando apenas a este esporte. Um dos meios de evoluir e potencializar a força explosiva e velocidade dos atletas é através do treino da pliometria que podemos definir como um tipo de treinamento baseado em ciclos de alongamentos e encurtamentos. Este estudo teve como objetivos analisar a influência do treinamento pliométrico periodizado nos treinamentos da prática do atletismo. Para tanto, foi feito um levantamento bibliográfico sobre as variáveis utilizadas para a prescrição do treinamento pliométrico periodizado no atletismo chegando a um total de 17 artigos, assim como uma revisão sistemática de artigos encontrados nas seguintes bases de dados: Pubmed, Scielo e Google Acadêmico. Os achados em uma parte, por conseguinte, podem influenciar na preparação dos atletas, desde que sigam um plano de periodização e que respeitem as individualidades de cada atleta e modalidade. Pois esse método pode ser uma ferramenta utilizável para promover maior resistência, força e agilidade. Entretanto, sugerimos novas pesquisas acerca do tema, pois há uma carência na literatura de estudos longitudinais para resultados mais claros e fidedignos.

**Palavras-chave:** Atletismo, Força Muscular, Condicionamento Físico Humano, Pliometria e Periodização.

## ABSTRACT

Plyometric training is one of the popular methods in the physical preparation of athletes and it is of great importance, as it is low cost and highly effective in the training of athletics athletes, not limited to this sport. One of the ways to evolve and enhance the explosive strength and speed of athletes is through plyometric training, which we can define as a type of training based on cycles of stretching and shortening. This study aimed to analyze the influence of periodized plyometric training in athletics practice training. Therefore, a bibliographic survey was carried out on the variables used for the prescription of periodized plyometric training in athletics, reaching a total of 17 articles, as well as a systematic review of articles found in the following databases: Pubmed, Scielo and Google Scholar. The findings in one part, therefore, can influence the preparation of athletes, as long as they follow a periodization plan and respect the individuality of each athlete and modality. For this method can be a usable tool to promote greater resistance, strength and agility. However, we suggest further research on the subject, as there is a lack of longitudinal studies in the literature for clearer and more reliable results.

**Keywords:** Athletics, Muscle Strength, Human Physical Conditioning, Plyometrics and Periodization.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>07</b>
<b>2 PROCEDIMENTO METODOLOGICO.....</b>	<b>09</b>
2.1 Caracterização da pesquisa .....	09
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>10</b>
3.1 Atletismo.....	10
3.2 Treinamentos Pliométrico .....	12
3.3 Periodização.....	14
3.4 Potência Muscular.....	16
3.5 Periodização no Atletismo .....	17
<b>4 CONSIDERAÇÕES.....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>19</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Um dos meios para evoluir e conseguir potencializar a força explosiva e a velocidade dos atletas é através do treino da pliometria <sup>1</sup>. A pliometria é um tipo de treinamento baseado em ciclos de alongamentos e encurtamentos cujo componente elástico de um determinado grupo muscular, ao ser precedido por uma ação excêntrica (pré-alongamento) na ação concêntrica resultante em uma força maior (acúmulo de energia potencial elástica). E, através desse conceito, entende-se que o TP é indispensável para atletas amadores que queiram evoluir seus desempenhos <sup>2</sup>.

Alguns empecilhos ainda existem, na nossa sociedade, que afetam diretamente na preparação dos nossos atletas e através da prática do atletismo pode-se melhorar a qualidade de vida de muitas crianças e adolescentes que não têm estrutura e nem perspectiva de vida, e o atletismo tem sido importante para uma parcela de jovens que dedicam o seu empenho e dedicação nos treinamentos em busca de conseguir o alto desempenho e as conquistas <sup>3</sup>.

Nesses tipos de situações, o trabalho do TP deve ser estudado verificando todos os benefícios e malefícios, ou seja, a periodização tem que ser bem elaborada e seguida nos treinos, para que se alcance uma melhora significativa neuromuscular <sup>4</sup>.

O TP divide-se em três classificações: a pliometria simples, pliometria média e pliometria intensiva. Na pliometria simples são usados os saltos sem peso adicional e sem a presença de equipamentos. Na pliometria média são os saltos realizados sobre caixas, obstáculos e barreiras. Por fim, na pliometria intensiva são realizados exercícios com elevado grau de complexidade, padrões de alturas e deslocamentos com graus de exigência elevado <sup>2</sup>.

Por conseguinte, o referido estudo foi do tipo Treinamento Pliométrico Médio com algumas características da pliometria intensiva, principalmente, com a maior parte da pliometria média, pois não foram utilizadas cargas e nem equipamentos ou instrumento para os exercícios, mas o aumento dos graus de complexidades dos exercícios e intensidade.

Este estudo teve como objetivo analisar a influência do Treinamento Pliométrico nos treinos de atletismo amador e esclarecer qual a relevância que esse tipo de treinamento tem para esses atletas amadores e suas aplicabilidades.

O desenvolvimento desta pesquisa é de suma importância para analisarmos dados acerca da eficácia do treinamento pliométricos em praticantes de atletismo (atletas amadores que não tem acesso a treinos com profissionais, e multidisciplinares) que, muitas vezes, não têm equipamentos adequados para uma boa preparação. Através desta pesquisa podemos promover

maior conhecimento acerca dos treinos adequados para atletas, principalmente, para a população carente de diversas regiões do nosso país, pois esses treinos não requerem muitos equipamentos, além de serem práticos e acessíveis.

Entendendo que existe abundância de métodos de treinamentos para alcançar melhora de condicionamento físico em atletas, e que alguns métodos, por vezes, tornam-se mais eficazes do que outros. Com isso, pretende-se saber como o treinamento pliométrico periodizado influencia na preparação de atletas.

O desenvolvimento desta pesquisa foi de suma importância, pois levantou dados acerca da eficácia do treinamento pliométricos em praticantes de atletismo para a melhora de suas capacidades físicas. Contudo, através dela pode-se promover métodos de treinos periodizados com objetivo de contribuir na preparação de atletas. O principal objetivo foi analisar se o Treinamento Pliométrico influencia na preparação de atletas, além de identificar quais variáveis de controle de prescrições devem ser utilizados e esclarecer qual relevância o treinamento tem para os atletas e suas aplicabilidades.

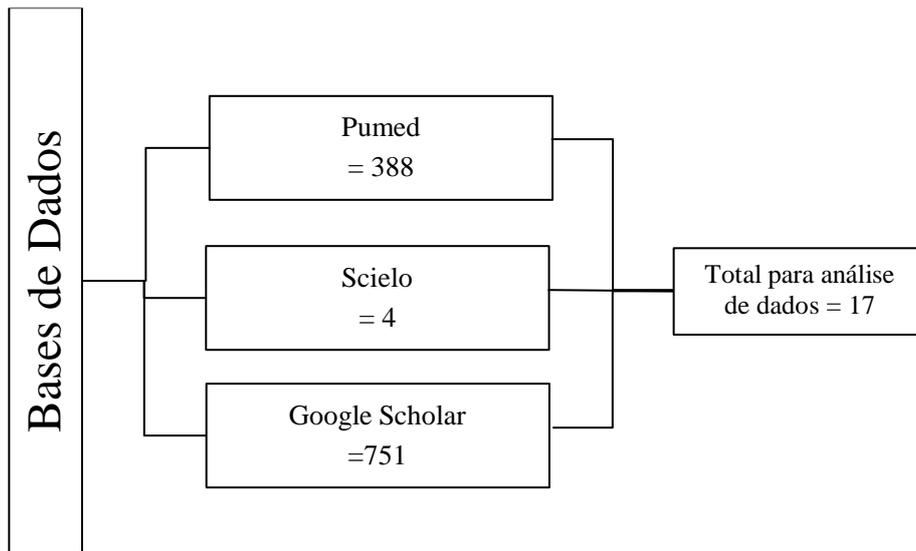
## 2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa se caracteriza como sendo do tipo de revisão bibliográfica de caráter descritivo e explicativo. A pesquisa bibliográfica ..."é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos" <sup>5</sup>.

Foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados *Pubmed*, *Scielo* e *Google Scholar*. Foram utilizadas as palavras-chave Atletismo AND Periodização, Força Muscular, Condicionamento Físico Humano, Pliométria AND Periodização e Pliométria AND Periodização. Foram no total encontrados 1.143 artigos e, 940 artigos foram descartados por repetição e por serem de outro esporte ou tipo divergente do atletismo. Dos 203 que sobrou para análises, foram selecionados somente 17 abordavam o tema prevalência da pliométria periodizada no atletismo.

Resultados da busca nas bases de dados e seleção de artigos pertinentes.



**Figura 1:** Fluxograma de resultados referente as pesquisas realizadas no banco de dados.

## ‘3 REVISÃO DE LITERATURA

### 3.1 Atletismo

O desporto atletismo conhecido mundialmente surgiu, há muito tempo, inicialmente, com o homem pré-histórico que, através de seus gestos naturais e das suas atividades diárias, como a de caça, pesca e sobrevivência, elaborava suas próprias armas, lanças e corria para fugir de animais predadores, pulando por rios, pedras e arbustos. Na Grécia Antiga, no ano de 393 d.C., na cidade de Olímpia, os homens começaram a correr nus, para mostrar sua virilidade e bravura diante de seu imperador e, assim, depois de alguns anos, finalmente foi chamado de esporte <sup>6</sup>.

A primeira competição esportiva de que se tem notícia e recorrente na literatura foi uma corrida, nos Jogos de 776 a.C., na cidade de Olímpia, na Grécia, que deram ascendência às Olimpíadas. Isso explica porque, ao se criar as primeiras competições esportivas, as primeiras a serem organizadas foram provas atléticas. Na primeira Olimpíada registrada, a única prova foi uma corrida de aproximadamente 200 metros, que os gregos chamavam de “*stadium*”. Isso aconteceu em Olímpia, na Grécia, em 776 AC, e o campeão foi Coroebus, representante da cidade de Élis <sup>7</sup>.

Atualmente, o Atletismo é idealizado como uma modalidade olímpica cuja responsabilidade está a cargo da Associação Internacional de Federações de Atletismo, fundada em Londres - 1912. O esporte está entre os favoritos, principalmente, pelos ingleses e ficou conhecido, no Brasil, no século XX. No ano de 1952, o atleta Adhemar Ferreira da Silva conquistou a primeira medalha de ouro no Salto Triplo para o Brasil, o presente fato ocorreu nos Jogos de Helsinque, na Finlândia <sup>8</sup>.

Os principais fatores de relevância do Atletismo para o desenvolvimento humano se manifestam de várias formas, além de ser a modalidade esportiva mais antiga já praticada pelo homem, desenvolve noções básicas de espaço e locomoção como caminhar, correr, saltar, tendo assim o praticante um amplo domínio sobre seu próprio corpo auxiliando em desenvolvimento físico, motor e psíquico <sup>9</sup>.

A prática do Atletismo correspondente a movimentos naturais do ser humano, se denomina esporte-base. Nesse sentido, é importante ressaltar que a sua prática é de fácil assimilação porque utiliza formas básicas de movimento em que praticamente qualquer indivíduo pode praticá-lo, e há ampla possibilidades de adaptações do esporte com o indivíduo

O atletismo, na escola e na sociedade, deve ser utilizado como ferramenta para estimular os jovens a refletirem sobre as normas, valores e atitudes passíveis de influenciar positivamente o comportamento daqueles perante seus colegas e demais pessoas de seu convívio, aperfeiçoando o relacionamento social, familiar e fora do ambiente de ensino-aprendizagem, para que se torne um cidadão consciente e proativo fisicamente <sup>11</sup>.

O atletismo é um esporte com muitas possibilidades de trabalhos individuais e coletivos, além de que, a realidade dos ambientes é diferente de um lugar para outros, o que faz com que as experiências sejam inovadoras e únicas. O professor precisa saber utilizar os materiais existente em sua aula, para expressar melhor o que verdadeiramente o atletismo é, a fim de que sejam propostas aos alunos as mais variadas atividades possíveis <sup>12</sup>.

Outro aspecto importante relacionado ao atletismo é a possibilidade de inclusão de pessoas com alguns níveis de deficiências. Pois, o atletismo constitui-se em um caminho eficaz para o desenvolvimento de diversas atividades motoras, estimulando e valorizando as potencialidades dos deficientes, incentivando seus interesses através de suas conquistas individuais e trabalhando na construção de sua interação em grupo. Essa possibilidade, atualmente, na sociedade ainda é pouca utilizada por alguns profissionais que, por vezes, não tem a capacitação adequada para aplicar e incluir o aluno nessas atividades. Entretanto, a prática e o incentivo permitem que pessoas com diferentes características o pratiquem, proporcionando ao portador de deficiência a prática esportiva, que é um direito constitucional <sup>13</sup>.

O Atletismo é um esporte que pode contribuir com diversas áreas como saúde, educação, sociedade, inclusão, esporte, entre outras. Por ser um esporte universal e dinâmico, pode-se aplicá-lo com vários objetivos de estimular o aluno, o atleta o idoso a terem vivências únicas e prazerosas em suas vidas. Portanto, sabe-se que, foi através dos primeiros seres humanos que sugeriram os movimentos, as estratégias, as competições entre o homem e o animal e, conseqüentemente, o surgimento da atividade física para o ser humano como algo intrínseco ao seu ser. Para isso, não podemos deixar que as tecnologias, a rotina, os nossos afazeres consumam nosso tempo e impeçam de praticá-la.

### 3.2 Treinamento pliométrico

O termo pliometria vem da palavra grega *pleyten* que significa (aumentar), ou também pode ser entendida pela soma dos vocábulos *plio* (maior) e *metric* (medida). No entanto, existem outras denominações mais antigas nas obras sobre teoria do treinamento esportivo que também remetem ao conceito de pliometria: treinamento de elasticidade, treinamento reativo, treinamento excêntrico, e ou método de choque <sup>14 15 16</sup>.

Uns dos métodos de treinamento conhecido, entre os pesquisadores e na literatura vigente é que a Pliometria é um método com características marcadas por saltos em profundidade ou lançamentos, otimizando os músculos na ênfase de movimentos que propiciem uma sequência de contrações concêntricas e excêntricas, caracterizando a importância da energia elástica durante a realização motora pliométrica. Dessa forma, visando contribuir no aumento da impulsão dos atletas e não se restringindo somente a estas <sup>4</sup>.

Percebemos que podemos utilizar esse método em diferentes desportos, porque, geralmente, os esportes são praticamente todos em movimentos, que utilizam sequências de contrações concêntricas e excêntricas. Entretanto, optamos neste estudo pelo desporto de atletismo, que tem bastante características e aplicações para analisarmos os possíveis resultados. Pois, os competidores de atletismo realizam em suas competições movimentos naturais e específicos que podem ser utilizados através do Treinamento Pliométrico visando o alto rendimento e melhora nas capacidades físicas <sup>4</sup>.

O Treinamento Pliométrico (TP), assim como qualquer outro método de treinamento, apresenta pontos positivos e negativos, que devem ser levados em consideração na sua aplicabilidade, para melhorar o desempenho e evitar diversos tipos de lesões. Quando falamos de esporte de alto rendimento, espera-se que os atletas deixem de lado o sentido saúde e foque principalmente na melhor performance, no melhor condicionamento físico possível, em que muitos chamam de ápice do atleta. E, no treinamento amador, também não fica isento das consequências. Quanto aos pontos positivos destacam-se a melhora da coordenação motora grossa, agilidade, flexibilidade, equilíbrio, impulsão horizontal e vertical, força abdominal, velocidade e redução da adiposidade <sup>4</sup>.

Em relação aos pontos negativos, devido ao treinamento ser composto por saltos frontal, lateral, horizontal e vertical o atleta estará sujeito à fadiga muscular, com isso, cabe ao treinador saber dosar volume/intensidade para que não haja nenhum tipo de lesão com o praticante. Embora seja uma forma prática e até mesmo dinâmica de se melhorar a forma física, muitas pessoas desconhecem o quanto os exercícios pliométricos podem ser perigosos. Lesões podem

ocorrer se medidas de segurança não forem tomadas, além da técnica apropriada e a progressão do treinamento. É fácil atingir o estágio de *over training* durante o treinamento pliométrico <sup>4</sup>.

Muitos treinadores não planejam os treinamentos em questão de resguardar o atleta de um *over training*, pois muitos estão focados em competições e somente competições, deixando de lado essa parte que é de grande importância para o competidor e até mesmo para a segurança do profissional. Às vezes, o muito se torna pouco e o pouco de torna ideal. Com isso, através do TP podemos fracionar o treinamento e conseguir uma boa adaptação que pode trazer ótimos resultados e desempenho para o atleta <sup>4</sup>.

O TP é considerado um dos principais exemplos de métodos de trabalho de força para uma melhora da performance, caracterizando-se como um método utilizável por indivíduos de qualquer nível de treinabilidade, partindo desde o nível iniciante ao nível avançado. Além disso, a utilização da pliométrie estende-se não só quanto ao nível de treinabilidade, mas também, quanto ao objetivo de cada indivíduo, abrangendo desde o trabalho de reabilitação até o preparo específico em relação às diversas modalidades esportivas existentes, atualmente, em todo o mundo <sup>4</sup>.

Desse modo, o TP se engloba em diferentes campos de trabalhos e seus diferentes praticantes, sejam eles crianças, adolescentes, adultos e até mesmo idosos. O que vai mudar é sua aplicabilidade e o objetivo na prática escolhida. Ainda há rumores que, o TP não gera ganhos de performance o suficiente para os atletas, porém, se paramos para analisar e ver o quanto importante é esse método em relação aos praticantes que não tem estrutura adequada e que, muitas vezes, os profissionais não têm conhecimento de atuação, podemos assim contribuir para uma preparação adequada e eficaz na aplicabilidade dos treinamentos.

O TP demonstrou evolução em todas as atletas, das provas de arremesso do peso, lançamento do disco e lançamento do martelo. Uma das hipóteses para o aumento da performance, além do treinamento (LPO), foi o treinamento pliométrico realizado dentro da periodização, corroborando com o aumento da força e a potência dos indivíduos <sup>17</sup>.

Em relação ao esporte de basquetebol, o treinamento de potência explosiva por meio da pliométrie possuem fissuras de diretrizes consensuais no que se refere ao período ideal de duração da intervenção, frequência semanal, número de exercícios, número de séries, número de repetições, intervalo recuperativo entre séries, intervalo recuperativo entre repetições, tipo de superfície de treinamento e, formas de progressão das cargas. Entretanto, uma manipulação correta destas variáveis poderia proporcionar ganhos significativos nas variáveis <sup>18</sup>.

### 3.3 Periodização

Periodização é o planejamento e a estruturação do treinamento ao longo da temporada para possibilitar ao atleta alcançar um estado de ótima (a melhor possível) performance em determinada época da temporada (competição ou competições mais importantes). Este estado de ótima performance envolve os aspectos físicos, psíquicos, técnicos e táticos <sup>19</sup>.

A ideia da fragmentação da preparação ao longo de uma temporada é a periodização como a divisão do ano de treinamento em vários períodos, com o objetivo específico de se alcançar um alto rendimento através de uma preparação sistemática. Contudo, cabe ao profissional e o atleta definirem metas pelas quais eles almejam, para que, quando chegarem na competição estejam com uma boa evolução das suas características competitivas <sup>20</sup>.

Além disso, para elaboração de uma periodização “deve-se estabelecer um prognóstico sobre as possibilidades de performance do atleta de acordo com o tempo disponível e de seu potencial; levar em consideração os recursos humanos, financeiros e materiais; realizar uma preparação prévia geral; possibilitar ao atleta o auge do desempenho na competição mais importante; além de manipular a carga de treinamento para que futuramente desempenhos melhores sejam alcançados” <sup>21</sup>.

Existem diferentes tipos de como utilizar os meios de periodizações. Durante anos, os profissionais e cientistas fizeram adaptações nos métodos de periodizações. Os métodos discutidos, atualmente, são a periodização ondulatória, a periodização não-linear e a periodização linear. A periodização linear segue a tendência de diminuir o volume e aumentar a intensidade ao longo do período de treino, e a periodização ondulatória varia o volume e a intensidade de treinamento, elevando os ganhos de condicionamento em longos períodos de treino, isto é, a intensidade e o volume são variados pela utilização de diferentes repetições máximas ou zonas de treinamento. Enquanto periodização não – linear é variação da intensidade e do volume de treinamento mais de uma semana com diferenças no dia a dia. Entretanto, por definição, qualquer periodização deve ser considerada não-linear <sup>22</sup>.

Atualmente, a periodização do treinamento é utilizada como maneira indispensável para tentar alcançar o mais alto topo das competições nas mais variadas modalidades esportivas. Por isso, na periodização se faz uso de uma ferramenta pela qual devemos utilizá-la em praticamente todo o tempo do treinamento. Os bons planejamentos trazem resultados estimados e positivos.

Porém, além da periodização visar a máxima performance ao atleta no período apropriado, deve-se atentar, ao mesmo tempo, para diminuir as chances de sobre treinamento (*over training*). Além disso, a elaboração de uma periodização deve-se estabelecer um plano sobre as possibilidades de performance do atleta de acordo com os seus objetivos e metas, já que no campo esportivo existe diversas competições, pelas quais os atletas utilizam algumas como meio de treinamento e aprimoramento e outras como alvo específico <sup>23</sup>.

Em pesquisa preliminar, com objetivo de fundamentar a elaboração de critérios de identificação e avaliação dos modelos de periodização, levantaram os seguintes aspectos a serem considerados: ser específica quanto à estrutura; estar direcionada a um tipo de atividade; atender ao calendário; distribuir as cargas; possuir formato de macro, meso e microciclos; também atender as exigências do desporto; ser condizente no nível de excelência do atleta; contemplar os objetivos; e adequar-se ao momento do plano de expectativa <sup>24</sup>.

As cargas de treinamento dependem do desporto em questão e como o treinador deseja que seu atleta atue. Para atingir a melhor forma física e psíquica do atleta, o treinador precisa estar atento a essas fases de treinamento e ser o mais eficiente possível nos seus treinamentos. Para os desportos coletivos com um ou mais jogos por semana as cargas de treinamento se mantêm estáveis, mas os esportes individuais adotam cargas variantes <sup>20</sup>.

Por conseguinte, a utilização de treinamentos periodizados pode diminuir o risco de lesões que talvez tiraria um atleta de uma competição almejada, evita o *over training*, elimina o tédio, pois nem sempre será com o mesmo volume ou intensidade e por fim melhora a recuperação dos atletas. Assim podemos chegar ao “ápice das formas física, técnica, tática e psicológica alcançado por um atleta, como resultado de um programa de treinamento” <sup>25</sup>.

### 3.4 Potência muscular

A potência muscular (PM) é o produto da força pela velocidade e se traduz na capacidade de produzir força rapidamente. Qualquer limitação na produção de um ou de ambos os aspectos irá interferir na geração da potência do músculo. Assim, percebe-se que existem uma interação entre força e velocidade para gerar a potência desejada <sup>26</sup>.

Em relação à potência muscular em atletas competidores de atletismo, existem na literatura vários métodos eficazes para alcançar esse elemento que é importantíssimo nas provas e competições. Vale salientar que tanto velocidade quanto força precisam de meios eficazes de treinamentos para aumentar e chegar até o alto nível de rendimento. Por conseguinte, a única maneira de evoluir a potência é aumentar a velocidade de movimento ou levantar uma carga superior em velocidade igual ou maior do que a usada com uma carga mais leve <sup>27</sup>.

Em nível de competições, sabemos, que um segundo perdido pode tirar uma medalha ou uma partida de um competidor, seja na largada de uma determinada prova ou na chegada. O atleta que tem os movimentos mais rápidos e com mais energia/potência vai vencer, pois esse tem nos seus músculos potências superiores aos dos seus adversários. Em reflexo disso, pode-se ainda acrescentar a questão da velocidade de reação que é de fundamental importância em diferentes campos dos treinamentos, que está diretamente ligado a PM.

O treinamento de potência muscular por meio de exercícios explosivos tem sido proposto como estratégia de intervenção para melhorar a velocidade de movimento em idosos. Sabe-se que, os resultados da estratégia do treinamento de potência muscular corroboram no melhoramento de força e agilidade em idosos; podemos pegar como exemplo esse importante meio de aplicabilidade e refletir em diferentes campos que ainda são poucos explorados <sup>28</sup>.

Entretanto, percebe-se que a potência muscular é relevante em todo e quaisquer indivíduos, sejam eles bem treinados ou não. A partir do momento que se aplica os métodos de treinamentos para gerar potência muscular, estamos aprimorando desempenhos físicos importantes para todo o corpo e vitalidade <sup>27</sup>.

Outro exemplo importante presente na literatura é a geração da PM com programas de exercícios caracterizados por contrações musculares concêntricas, executadas rapidamente com cargas de aproximadamente 40% da resistência máxima, demonstraram um aumento da potência muscular, atribuído a ganhos no componente velocidade da potência. Método bastante eficaz e que gera adaptações suficiente na melhora de força dos indivíduos <sup>29</sup>.

A PM corrobora em diversas áreas das capacidades físicas de todos os indivíduos que pratique tal ferramenta. Principalmente na geração de força dos membros, boa postura, marcha,

velocidade, velocidade de reação e etc. Portanto, tal ferramenta não pode ser negligenciada pelos treinadores nos meios desportivos e também na área de reabilitação e saúde <sup>27</sup>.

### 3.5 Periodização no atletismo

A periodização no atletismo teve extrema importância para obter êxito nas competições, mas não garante otimização nos resultados, pois o treinamento precisa ser um planejamento consciencioso, pois o seu desenvolvimento físico não pode ficar ao acaso, pois isso, poderia ocasionar uma evolução improvável. Um aspecto importante verificado no estudo foi a periodização dentro das categorias, ela é aplicada a todos, não havendo uma separação quanto as categorias. Neste sentido, no planejamento deve ser levado em consideração as individualidades biológicas e as características dos atletas, sua formação física e técnica <sup>30</sup>.

Nos estudos foi nítido observar que alguns treinadores não individualizam o planejamento, de acordo com as categorias dos atletas, essa falta de consciência e de conhecimento pode acarretar numa especialização precoce, lesões ou até mesmo na desistência do competidor. Foi concluído que em outras categorias são trabalhadas com determinada planificação/periodização, de acordo com os princípios básicos do treinamento e em conformidade com as condições físicas, psicológicas e sociais <sup>31</sup>.

O treinamento desportivo requer bastante cuidado e atenção em relação à periodização, é imprescindível uma sistematização adequada, principalmente, no período inicial da formação esportiva e além de conhecer os princípios do treinamento, faz-se necessário conhecer também os atletas nas suas dimensões físicas, biopsicossociais e socioculturais <sup>31</sup>.

Existem evidências de que bons programas de periodização do treinamento podem levar a maiores ganhos funcionais e menores riscos de lesão, doença e *over training* do que programas não-periodizados. No entanto, um dos objetivos mais difundidos da periodização é a obtenção dos melhores resultados esportivos em um momento específico da temporada competitiva. Devido a busca acelerada por bons resultados, muitos treinadores deixam de olhar para periodização dos atletas e passam a focar apenas nas competições, negligenciando áreas imprescindíveis na preparação do atleta <sup>32</sup>.

Os resultados do estudo demonstraram que a periodização em blocos realizada durante oito semanas de treinamento foi eficiente para o aumento das capacidades físicas do treinando esportivo e melhora na performance do gesto esportivo. Corroborando com a tese que a periodização pode ser uma ferramenta ideal e crucial para uma boa preparação <sup>17</sup>.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi exposto no início do trabalho a importância do treinamento pliométrico periodizado em âmbito esportivo, especialmente, no atletismo. Foi visto que esse método é bastante utilizado em esportes que demanda, principalmente, a velocidade e potência muscular. Entretanto, alguns estudos mostraram resultados insignificantes devido ao método aplicado sem parâmetros relacionados à periodização e aos aspectos individuais e biológicos dos atletas.

Fica claro que esse tema é de grande relevância para a área da educação física e treinamento desportivo. Pois, durante o processo da pesquisa e da construção desse trabalho, foi constatando que o uso do Treinamento Pliométrico Periodizado é de extrema importância, uma vez que, tornou-se imprescindível, ao momento em que ele pode ser corroborado com a periodização. Contudo, ao mesmo tempo o TP pode ocasionar ineficácia no treinamento se não for elaborado com objetivo e cuidados, se for preparado de forma periodizada ele será eficaz e ajudará na proteção da integridade física dos atletas e na performance.

De acordo com a literatura, atualmente, os treinamentos, em sua maioria, são muitas das vezes fixado somente em cargas, intensidades e volume, deixado de lado a periodização. Esta foi relatada como base de preparação ideal para evolução e controle na prescrição dos treinamentos para atingir objetivos e desempenhos. Por vezes, os treinadores focam apenas em evoluir sem ter um planejamento fracionado com objetivos a longo, médio e curto prazo para que se chegue a um propósito juntamente com o atleta ou grupo.

Fica claro que o TP é um meio de trabalho eficiente para evolução na força, na potência e na velocidade. Esse método pode ser utilizável por indivíduos de qualquer nível de treinabilidade, partindo desde o nível iniciante ao nível avançado. Além disso, a utilização da pliométrie estende-se, também, quanto ao objetivo de cada indivíduo, abrangendo desde o trabalho de reabilitação até o preparo específico em relação a diversas modalidades esportivas existentes, atualmente, em todo o mundo.

Por conseguinte, nesses tipos de situações envolvendo treinamento pliométrico periodizado, o trabalho do TP deve ser aplicado de forma que as prescrições de treinamentos possam verificar todos os benefícios e malefícios dos exercícios, pois a periodização tem que ser elaborada e seguida a rigor, para que se alcance a performance significativa neuromuscular. Outro ponto importante é o objetivo do atleta e do treinador, ambos precisam estar harmônicos em seus planos de treinamentos para atingir seus interesses.

## REFERÊNCIAS

1. VRETAROS, A. Efeitos do programa da pliométria de contraste sobre valores de impulsão horizontal de jogadores de tênis de campo. Revista digital, Buenos Ares – Ano 8 – Nº 53: Outubro, 2002.
2. ZATSIORSKY, V.M. Ciência e prática do treinamento de força. Phorte, São Paulo; 1999.
3. BREMM, D.; APPEL, B. M.; COSTA, L. C. Atletismo Na Escola: Uma Proposta Alternativa De Ensino. Universidade Federal de Santa Maria. 2019.
4. NUNES, F.; SANTOS, J. P. A.; SIMEÃO, L. S.; SANTOS, N. F.; DANTAS, T. S. Treinamento pliométrico: benefícios, malefícios e forma de utilização. Grupo Tiradentes, Aracaju – SE, 2015.
5. Gil AC. Como elaborar projetos de pesquisa: Atlas São Paulo; 2002.
6. SIMONI, C. R.; TEIXEIRA, WILLIAN MEDEIROS. Atletismo em quadrinhos: história, regras, técnicas e glossário. Porto Alegre: Ed. Rigel & Livros Brasil, 2009.
7. CONFEDERAÇÃO BRASILEIRA DE ATLETISMO. História do Atletismo. <https://www.cbat.org.br/acbat/historico.asp>, Acessado em 25/06/2021.
8. SCAPIN, G. J. ; COSTA, L. C. O Atletismo Na Educação Física Escolar: Objetivos E Estratégias De Ensino. Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria, Brasil, 2019.
9. KIRSCH, August. Antologia do Atletismo: metodologia para iniciação em escolas e clubes. Rio de Janeiro: Ao livro Técnico, 1983.
10. GOMES, L. B. Atletismo como esporte base no desenvolvimento motor. Clube de Autores, 2019.
11. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Educação física. Brasília, DF, 1998.
12. MATTHIESEN. S. Q. Atletismo na escola. Editora Eduem. Maringá-PR, 2014.
13. GOMES Tubino, Manoel José, Moura, Walter Luiz de , Novelino Benda, Rodolfo y Silva Novaes, Jefferson da O Atletismo no desenvolvimento de crianças portadoras de necessidades especiais: um exemplo de sucesso. Motricidade. 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273020429006>.
14. VRETAROS , A. Considerações acerca da prescrição de exercícios pliométricos no tênis de EFDeportes. Revista Digital Buenos Aires, año 08, n. 56, 2003. Disponível em: <https://www.efdeportes .com/efd5 6/tenis.htm>
15. WEINECK, J. Entrenamiento Total. Barcelona : Paidotribo , 2005.

16. SERIN, E. Effect of different stretching protocols on vertical jump performance. *Sportif Bakış: Sporve Eğitim Bilimleri Dergisi* , v. 05, n. 01, p. 01 08, 2018. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/468090>.
17. SILVA D. S; DILMAR Pinto Guedes Jr; FLÁVIO Barbosa da Cruz; CLÁUDIO Scorcine; Rodrigo Pereira. Efeito do treinamento de força no desempenho de atletas de arremesso e lançamentos do atletismo. *Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício*, 2017.
18. VRETAROS, A. Efeitos do treinamento pliométrico na altura do salto vertical em jogadores de basquetebol. *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar*. 2022.
19. MATVEIEV, Lev P. *Periodización del entrenamiento deportivo*. Madrid: Instituto Nacional de Educacion Fisica, 1977.
20. BOMPA, TUDOR O. *Periodização: teoria e metodologia do treinamento*. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2002. Acesso em: 10 set. 2021.
21. TUBINO, MANOEL JOSÉ GOMES; MOREIRA, SÉRGIO B. (SÉRGIO BASTOS). *Metodologia científica do treinamento desportivo*. 13.ed, Rio de Janeiro: Shape, 2003.
22. FLECK, S.J.; KRAEMER, W.J. *Fundamentos do Treinamento de Força Muscular*. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.
23. CHANDLER, T. JEF F ; BROWN, LEE E. *Treinamento de força para o desempenho humano*. Porto Alegre: Artmed, 2009.
24. BARBOSA, L. O. et al Fundamentos da elaboração de critérios de classificação dos modelos de periodização do treinamento esportivo. In: *CONGRESSO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA, SAÚDE E ESPORTE - CONAFISE, 1.*, Rio de Janeiro. Anais... *Fitness & Performance Journal*, 2004. v. 3, p. 384-384.
25. DANTAS, ESTÉLIO H. M. *A prática da preparação física*. 6.ed, Vila Mariana, SP: Roca, 2014.il.
26. MACALUSO A, DE VITO G. Muscle strength, power and adaptations to resistance training in older people. *Eur J Appl Physiol*. v.4, p. 450-72, 2004
27. FLECK, S. J. *Fundamentos do treinamento de força muscular*. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
28. WEBBER S. C. Porter MM. Effects of ankle power training on movement time in mobility-impaired older women. *Med Sci Sports Exerc*. v. 42, n. 7, p. 1233-40, 2010.
29. SAYERS SP. High-speed power training: A novel approach to resistance training in older men and women. A brief review and pilot study. *J Strength Cond Res*. *Treinamento pliométrico: benefícios, malefícios e forma de utilização*. Repositório Institucional Tiradentes. 2015.
30. BARBANTI, V. J. *Teoria e pratica do treinamento desportivo* (2a. ed.). São Paulo: Edgard Blucher. 1997.

31. VIEIRA, A. S. Caracterização da periodização dos treinadores de atletismo que trabalham com provas de meio fundo e fundo na cidade de Manaus. Faculdade de Educação Física e Fisioterapia FEFF/UFAM Manaus- AM, Brasil; 2019.

32. MOURA N. A. Atletismo: o mito do "erro da periodização. RBPFX - Revista Brasileira De Prescrição E Fisiologia Do Exercício, 2020.