

Frederico Menezes Costa Cardoso

**Periodização:**  
UMA REVISÃO CRÍTICA

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG  
2010

Frederico Menezes Costa Cardoso

**Periodização:**  
UMA REVISÃO CRÍTICA

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Educação Física da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Fernando Vítor Lima

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG  
2010

## RESUMO

A utilização de planejamentos com o objetivo de maximizar o desempenho de atletas em determinado período (competição) é uma prática adotada há muito tempo. Porém, o planejamento do treinamento gradativamente sofreu mudanças e foi, ao longo do tempo, desenvolvido por diversos estudiosos. Em 1965, o russo Matveiev publicou um modelo de estruturação do treinamento, denominado de periodização. Desde então, vários estudiosos têm proposto diferentes modelos de periodização, com base no proposto por Matveiev. No entanto alguns autores têm descaracterizado o conceito de Periodização propondo novos “modelos” que se baseiam em achados duvidosos. O objetivo desta revisão foi analisar os estudos realizados sobre a “Periodização do Treinamento” e então elaborar uma discussão, conflitando a opinião de diferentes autores sobre este assunto, além de analisar criticamente estes diversos estudos.

**Palavras-chave:** Periodização Esportiva. Periodização Ondulatória. Periodization. Matveiev.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>PERIODIZAÇÃO.....</b>	<b>4</b>
1.1	Introdução.....	4
1.2	Justificativa.....	5
1.3	Objetivo.....	6
1.4	Metodologia.....	6
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>7</b>
2.1	Histórico da periodização.....	7
2.2	Conceitos de periodização.....	12
2.3	Planejamento do treinamento.....	13
2.3.1	Sessão de treinamento.....	14
2.3.2	Microciclo.....	15
2.3.3	Mesociclo.....	17
2.3.4	Macrociclo.....	19
2.3.5	Preparação anual ou da temporada.....	23
2.3.6	Preparação plurianual.....	24
<b>3</b>	<b>PERIODIZAÇÃO ONDULATÓRIA.....</b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>35</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>37</b>

## 1 Periodização

### 1.1 Introdução

A utilização de planejamentos com o objetivo de maximizar o desempenho de atletas em determinado período (competição) é uma prática adotada há muito tempo. Segundo Bompa (2002), há registros de planejamentos realizados desde os jogos olímpicos da antiguidade (170-245 a.C), os quais descrevem como deve ser realizado o treinamento para as competições e destacam a importância da recuperação.

Porém, somente no final do século XIX, com o início dos Jogos Olímpicos da era moderna, o treinamento passou a ser uma estrutura sistematizada, para elevar o rendimento esportivo (BARBANTI, 1997).

Segundo Gomes (2009), o planejamento do treinamento gradativamente sofreu mudanças e foi, ao longo do tempo, desenvolvido por diversos estudiosos: Kotov (1916), Gorinevski (1922), Pihkala (1930), Grantyn (1939), Ozolin (1949), Letonov (1950).

Em 1965, o russo Matveyev publicou um modelo de estruturação do treinamento, denominado de periodização. Para tanto, ele utilizou avaliações e análises estatísticas do comportamento em atletas de diversas modalidades, baseando-se nos ciclos de supercompensação do austríaco Hans Selye (Síndrome Geral de Adaptação) com modificações do bioquímico desportivo russo Yakolev (GARRETT & KIRKENDALL, 2000; BOMPA, 2002; FORTEZA, 2001).

Para Zhelyazkov (2001), o crescimento constante do calendário de competições e o aumento dos prêmios pagos por elas, produzem uma necessidade de intensificar a evolução de conhecimentos teórico-metodológicos com o objetivo de alcançar

cada vez mais o máximo de aperfeiçoamento desportivo. Além disso, para Platonov (2004), o aperfeiçoamento da preparação desportiva conduziu à ampliação da vida desportiva dos atletas.

No decorrer dos anos, várias propostas de organização da carga de treinamento foram sugeridas por diversos estudiosos, com base no modelo de Matveyev (GOMES, 2009).

Na atualidade, a periodização do treinamento é utilizada como maneira indispensável para tentar alcançar a vitória nas mais variadas modalidades esportivas.

Porém, alguns autores (FLECK, 1999; FLECK E KRAEMER, 2006) têm conceituado a Periodização como somente uma manipulação (oscilação) entre os componentes da carga de treinamento volume e intensidade.

Por isso, neste estudo iremos revisar o contexto histórico da periodização, seus conceitos tradicionais e então analisar criticamente os conceitos que alguns autores têm utilizado para definir a periodização do treinamento.

## 1.2 Justificativa

A Periodização é há muito tempo indispensável no treinamento esportivo. Porém, devido à dificuldade de analisar sua efetividade na prática, vários conceitos e métodos de periodização são verificados na bibliografia.

No entanto, alguns destes conceitos têm limitado a periodização do treinamento esportivo a uma simples oscilação entre o volume e a intensidade, além de considerarem as mais diversas modalidades como, por exemplo, o treinamento de força em musculação, como práticas passíveis de serem periodizadas.

Por isso, surge uma necessidade de análise e discussão destes conceitos e modelos de periodização presentes na literatura.

### 1.3 Objetivo

O objetivo do presente estudo é realizar uma revisão científica sobre “Periodização”, começando por uma contextualização histórica, desde seu surgimento até os dias atuais, para então realizar uma abordagem crítica, analisando e conflitando os mais diferentes conceitos e modelos presentes na literatura, desde o conceito clássico de Matveyev até os conceitos que têm aparecido na literatura para definir a periodização do treinamento.

### 1.4 Metodologia

Para realizar este estudos serão utilizados como forma de pesquisa teórica, livros, artigos científicos e sites via internet que tenham sido publicados no intervalo de 25 anos, ou seja, publicados à partir de 1985.

Para busca na internet, foram utilizados os seguintes termos: “periodization”, “periodized training”, “periodização”, “periodização esportiva”, “modelos de periodização”, “treinamento periodizado”, “periodización”, “Matveyev”.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Histórico da periodização

A utilização de planejamentos com o objetivo de maximizar o desempenho de atletas em determinado período (competição) é uma prática adotada há muito tempo. No Egito e na Grécia, é possível constatar, que há milhares de anos, já eram utilizados alguns princípios do treinamento como maneira de preparar os atletas para os jogos olímpicos e para a guerra (BARBANTI,1997). Segundo Bompa (2002), há registros de planejamentos realizados pelo grego Flavius Philostratus, desde os jogos olímpicos da antiguidade (170-245 a.C), os quais descrevem como deve ser realizado o treinamento para as competições além de destacar a importância da recuperação após estes períodos competitivos. Dessa maneira, pode-se dizer que o desenvolvimento dessa área teve início na Grécia Antiga, onde eram desenvolvidos inúmeros jogos, com destaque para os Jogos Olímpicos.

Porém, somente no final do século XIX, quando o barão Pièrre de Coubertin deu início aos Jogos Olímpicos da era moderna, o treinamento passou a ser uma estrutura sistematizada, que visa à elevação do rendimento esportivo (BARBANTI, 1997).

O planejamento do treinamento gradativamente sofreu mudanças e foi, ao longo do tempo, desenvolvido por diversos estudiosos. De 1902 a 1913, Kraevki, Tausmev, Olshanik, Skotar, Shtliet e Murph, através de suas contribuições, deram início à evolução dos estudos relacionados ao planejamento do treinamento esportivo; em 1916, Kotov deu origem ao treinamento interrompido e dividido em três ciclos: geral, preparatório e especial; em 1922, Gorinevski “escreveu o primeiro livro com o título Bases Fundamentais do treinamento”; em 1930, Pihkala

escreveu o livro Fundamentos Gerais do Treinamento, que junto com o livro de Gorinevski serviu como fonte para os teóricos tradicionais, além de propor a idéia de que a carga de treinamento deveria possuir um caráter ondulatório, alternando trabalho e recuperação; já em 1939, Grantyn propôs os princípios gerais do planejamento do treinamento esportivo, além de confirmar a divisão da temporada nos três ciclos: principal, preparação e transição; então, Ozolin, em 1949, afirma a Idéia de treinamento a longo prazo (15 a 20 anos) e de que os períodos e as etapas da temporada devem ter a mesma duração, mas com distribuição dos conteúdos diferente de acordo com as modalidades, além de que os calendários competitivos devem direcionar as etapas de treinamento; e Letonov, em 1950, criticou os modelos utilizados na época, iniciou os conceitos sobre adaptação biológica, alertou sobre a individualidade no que diz respeito às adaptações dos processos de treinamento e dividiu a temporada em três ciclos: treinamento geral e específico, forma competitiva e recuperação (Gomes, 2009).

Em 1965, o russo Matveyev, atualizou e aprofundou os conhecimentos apresentados pelos estudiosos até os anos 50 (Gomes, 2009) e então publicou um modelo de estruturação do treinamento, denominado de periodização. Para tanto, ele utilizou avaliações e análises estatísticas do comportamento em atletas de diversas modalidades, baseando-se nos ciclos de supercompensação do austríaco Hans Selye (Síndrome Geral de Adaptação) com modificações do bioquímico desportivo russo Yakolev (GARRETT & KIRKENDALL, 2000; BOMPA, 2002; FORTEZA, 2001; GOMES, 2009).

A Síndrome de Adaptação Geral de Seyle (1936), citada por Chagas (1995), propõe que o organismo passa por três diferentes fases antes de adaptar-se a um diferente estresse/estímulo: reação de alarme, fase de resistência e fase de esgotamento. Nesta primeira o indivíduo enfrenta um estímulo prejudicial,

apresentando uma queda em sua resistência, que desencadeará uma resposta do organismo gerando em seguida um estágio de adaptação ou de resistência (2ª fase). Neste estágio, os sinais característicos da reação de alarme desaparecem totalmente e a resistência eleva-se acima das condições normais. A 3ª fase ou estágio de esgotamento, aparece se o estresse sobre o indivíduo permanece durante muito tempo, esgotando a energia de adaptação.

Para Chagas (1995) “deve ser destacado a importância prática resultante da tríplice fase da SAG, porque ela nos desperta a atenção para a primeira indicação sobre a capacidade de adaptação do organismo, bem como, destaca sua limitada energia de adaptação frente a um estresse constante”.

Então, para Matveyev (1977), 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.

No entanto, na tentativa de se adequar a periodização do treinamento à realidade dos calendários de competições, que passaram a ocupar grande parte do ano e com isso o sistema de preparação que previa de um a dois picos de rendimento durante a temporada já não atendiam às necessidades da prática (Platonov, 2008), foram elaboradas tentativas de aperfeiçoar a teoria da periodização, proposta por Matveyev.

Na década de 1970, Arosjev propôs o modelo de periodização pendular, que segundo Thiess (1985) representa apenas uma reforma da periodização de Matveyev, já que a tradicional subdivisão em períodos não é desconsiderada.

O Modelo Pendular tem como objetivo proporcionar ao atleta a obtenção de vários picos de rendimento durante uma mesma temporada, tentando adequar desta maneira, a preparação

ao calendário de competições. Para isto, segundo Filho et al. (2010), fundamenta-se na alternância sistemática entre cargas específicas e gerais. Esta alternância de cargas consiste em uma diminuição da carga geral e aumento das cargas específicas com a aproximação das competições, e por este motivo, é denominado de Modelo Pendular.

Para Forteza De La Rosa (2001), quanto menores são os pêndulos durante o processo de treinamento, maiores serão as condições de competir eficazmente, todavia se os pêndulos são maiores, maior será a possibilidade de sustentar a forma desportiva por um tempo maior por parte do atleta.

Ainda na década de 1970, outro modelo de treinamento foi proposto por Vorobjev: o Treinamento Modular. Segundo Thiess (1985), este modelo era utilizado principalmente pelos halterofilistas e tem como característica principal, mudanças bruscas e freqüentes no volume e na intensidade das cargas de treinamento, durante toda a temporada e com predominância das cargas específicas. O modelo de Vorobjev é considerado o primeiro modelo de periodização a se afastar das idéias propostas na periodização clássica de Matvéiev.

No final da década de 1970 e início de 1980, Verkhoshanski divulgou os resultados das suas experiências do treinamento em blocos, que consiste na concentração de cargas sequentes, de tal forma que se produz uma adaptação significativa a tempo para participar das principais competições (SIFF E VERKHOSHANSKI, 2000).

No modelo de blocos deve-se atentar para que seja feita uma análise da necessidade de cada modalidade, para conseqüente elaboração dos blocos de treinamento. Este modelo apresenta dois grandes blocos, preparação e competição, um mais volumoso e menos intenso e o outro mais intenso e menos volumoso, no qual deverão ocorrer os melhores resultados (SILVA, 1995).

Para Thiess (1985) este modelo é considerado um avanço na área de planejamento esportivo e também uma diferenciação do modelo de periodização proposto por Matveyev.

Ainda no final da década de 1970, Peter Tschiene propôs o Modelo de Treinamento Estrutural voltado para o alto rendimento e que se apoiava nas experiências da antiga República Federal alemã (THIESS E TSCHIENE, 1985). Este esquema de treinamento é mais voltado para modalidades que apresentam grande demanda de Força Rápida e baseia-se na elevação e manutenção, durante todo o ciclo de treinamento, da intensidade e do volume para que seja possível manter altos picos de rendimento durante toda a temporada (TSCHIENE, 1985).

Os atletas russos destacaram-se no atletismo e mais especificamente no arremesso de martelo, nestes últimos anos, com resultados considerados surpreendentes em nível mundial (GOMES, 2009). Entre estes, está Bondarchuk (campeão olímpico e recordista mundial), atualmente treinador de atletismo.

Bondarchuk, propôs um modelo de treinamento, que segundo Gomes (2009), divide a temporada de preparação em três fases: desenvolvimento, manutenção e descanso. Além disso fundamenta-se nas características de adaptação individual apresentadas pelos atletas (GOMES, 2009) e por isso é denominado Treinamento individualizado de Bondarchuk ou, segundo Gomes (2009), Modelo Integrador. Por isso, diferentes atletas apresentam picos de rendimento em diferentes momentos.

A estrutura de treinamento para as modalidades coletivas é voltada para modalidades com extensos calendários competitivos, normalmente os esportes coletivos. Segundo Bompa (2002), existem 3 estados diferentes de prontidão esportiva: forma geral, alta forma e ótima forma. A obtenção destes desempenhos acontecerão no decorrer da temporada, visando a ótima forma na competição ou competições mais importantes, possibilitando ao atleta a superação de seus melhores resultados.

## 2.2 CONCEITOS DE PERIODIZAÇÃO

Desde seu surgimento como conceito e aplicação prática no treinamento esportivo, vários autores definiram de diferentes maneiras a periodização.

Para Matveyev (1977), o precursor deste conceito, 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.

Bompa (2002) acrescenta a idéia da fragmentação da preparação ao longo da temporada, e assim define 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. Esta divisão organizada do treinamento tem o intuito de preparar o atleta para as competições mais importantes.

Esta fragmentação da temporada em intervalos menores e melhor administráveis, como macrociclos e mesociclos (ZATSIORSKY, 1999; BOMPA, 2001), deve ter como objetivo, segundo Zakharov (1992), possibilitar ao atleta obter a chamada “forma desportiva” em uma sequência de três fases: aquisição, manutenção (estabilização relativa) e perda temporária.

Para que isto aconteça deve haver um estabelecimento de uma sucessão de períodos, atentando para a configuração quanto a conteúdos, cargas e ciclos do treinamento (MARTIN, 2001), sendo fundamental a clareza de que todos os períodos perseguem um conjunto de objetivos mutuamente vinculados (GOMES, 2009).

Porém, para Chandler e Brown (2009), além da periodização visar a máxima performance ao atleta no período apropriado,

deve-se atentar, ao mesmo tempo, para diminuir as chances de sobretreinamento (overtraining).

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.”(TUBINO E MOREIRA, 2003).

### 2.3 Planejamento do Treinamento

Para que objetivos de curto, médio e longo prazo sejam alcançados, deve ser realizado um planejamento que leve em consideração a estruturação, execução, controle e avaliação do treinamento (BEYER, 1987).

Por isso, destaca-se a importância dos seguintes elementos estruturais: preparação plurianual, preparação anual (temporada), macrociclo, mesociclo e microciclo de treinamento, além da própria sessão de treinamento (PLATONOV, 2008; NAVARRO, 1996).

Ainda Navarro (1996), defende uma hierarquia em que cada elemento estrutural maior está constituído por outros menores, ou seja:

- a preparação plurianual está composta por várias preparações anuais (temporadas);
- a preparação anual compreende um ou mais macrociclos;
- um macrociclo é composto por vários mesociclos;
- um mesociclo é formado por vários microciclos;
- um microciclo é um conjunto de sessões de treinamento;

- a sessão é a unidade mais simples do treinamento.  
(NAVARRO, 1996)

### 2.3.1 Sessão de Treinamento

Para Navarro (1996), a sessão é a unidade básica de treinamento em um sistema de preparação esportiva.

Zakharov e Gomes (1992) descrevem a sessão de treinamento como o elemento integral de partida da estrutura de preparação do atleta.

Segundo Navarro (1996), as sessões de treinamento podem ser classificadas dependendo dos tipos de tarefas, das formas de organização, da magnitude da carga de treinamento e da orientação dos conteúdos.

SEGUNDO O TIPO DE TAREFA	SEGUNDO A FORMA DE ORGANIZAÇÃO	SEGUN- DO A MAGNITUDE DA CARGA	SEGUN- DO A ORIENTAÇÃO DO CONTEÚDO
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Aprendizagem ou aperfeiçoamento técnico</i></li> <li>- <i>Treinamento</i></li> <li>- <i>Controle do treinamento</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Grupos</i></li> <li>- <i>Individual</i></li> <li>- <i>Misto</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Desenvolvimento</i></li> <li>- <i>Manutenção</i></li> <li>- <i>Recuperação</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Seletiva</i></li> <li>- <i>Complexa</i></li> <li>- <i>Complementar</i></li> </ul>

*Adaptado de Navarro, 1996.*

### 2.3.2 Microciclo

Os microciclos são uma das unidades estruturais utilizadas para o planejamento a longo prazo (NAVARRO, 1996). Segundo Zakharov (1992), o microciclo é constituído por uma série de sessões de treinamento que visam à solução de tarefas de um determinado mesociclo.

Geralmente tem durações semanais ou mensais, e possibilitam aos treinadores refletirem sobre os resultados do trabalho realizado no último microciclo para formulação dos microciclos seqüentes. São susceptíveis à alterações devido às influências externas, porém não devem haver mudanças que afetem o planejamento previamente estabelecido nos meso e macrociclos do treinamento (TUBINO E MOREIRA, 2003).

Para Zakharov (1992), a aplicação de microciclos na prática permitiu detectar particularidades entre as diferentes modalidades e por isso surgiu a necessidade de classificá-los de acordo com a tarefa, composição dos meios de treinamento, a grandeza e a orientação predominante das cargas de treinamento que constituem o conteúdo de cada microciclo.

A partir destas informações, Zakharov (1992) dividiu e classificou os microciclos de acordo com o período da temporada em que o atleta se encontra.

1- Microciclos “de treinamento”: consistem na etapa de preparação do atleta que visa gerar adaptações a longo prazo no organismo do mesmo. Segundo a composição predominante dos meios de treinamento, podem ser divididos em microciclos preparatórios gerais ou específicos. Ainda, dependendo do conteúdo predominante das carga de treinamento, os microciclos podem ser:

a) microciclo de choque: caracteriza-se por altas cargas de treinamento, próximo ou mesmo o limite do atleta (80-

100%), o qual irá ter uma mobilização máxima das reservas energéticas do organismo. Devido à grande exigência dos microciclos de choque, deve haver, a partir de um controle rigoroso, uma alternância entre os microciclos de choque e os outros microciclos.

b) microciclo “ordinário”: possui cargas de treinamento moderadas que irão variar de 60 a 80% do máximo do atleta. Este microciclo representa a base estrutural do processo de preparação de atletas de diferentes níveis de qualificação.

c) microciclo “estabilizador”: tem como objetivo a manutenção da forma física do atleta. Geralmente estes microciclos substituem os de “choque” e os “ordinários” para que as adaptações obtidas nestes períodos prévios do treinamento consigam ser mantidas no atleta. A grandeza das cargas estão entre 40 e 60% do máximo do atleta.

d) microciclo recuperativo de manutenção: o objetivo principal deste microciclo é assegurar a recuperação do atleta, porém possibilitando ao mesmo a manutenção de certas adaptações obtidas nos microciclos anteriores e da condição integral do atleta. A utilização deste microciclo reduz, significativamente, a perda da forma física do atleta, assegurando assim uma recuperação ativa do mesmo. A grandeza das cargas variam de 30 a 40% do máximo do atleta.

e) microciclo recuperativo: visa a recuperação completa do atleta. Para isso, a carga de treinamento está por volta de 10-20% do máximo do atleta. Dias de descanso também são comuns neste microciclo.

2- Microciclo preparatório de controle: tem como objetivo avaliar o nível de preparação do atleta, ou seja, as adaptações ao treinamento e a assimilação da carga de treinamento nos microciclos anteriores. Por isso, geralmente é aplicado ao final de etapas de preparação, incorporando ao treinamento, participação em situações próximas ou até mesmo idênticas ao que o atleta irá encontrar nas competições. Então o treinador poderá detectar possíveis deficiências nos atletas e iniciar as correções necessárias.

3- Microciclo pré-competitivo: é o período de preparação que se encontra próximo às competições objetivadas pelo atleta. Neste período o atleta deve estar em um ótimo estado de prontidão que foi possibilitado pela acumulação dos períodos anteriores da preparação. Neste microciclo não é indicado a utilização de cargas máximas e os treinamentos de alta intensidade se alternam com fases de recuperação.

4- Microciclo competitivo: o objetivo deste microciclo é transferir o que foi realizado durante os treinamentos, para as competições. A estrutura e a duração do microciclo irão depender e variar de acordo com o regulamento e a especificidade da modalidade.

### 2.3.3 Mesociclo

O mesociclo é unidade estrutural da preparação desportiva e constitui-se de vários microciclos (NAVARRO, 1996). O mesociclo apresenta-se como uma etapa relativamente completa do processo de treinamento, geralmente com duração de três a seis semanas. O processo de treinamento com base em

mesociclos possibilita a sistematização da preparação de acordo com a tarefa principal de determinado período, garante uma dinâmica ótima das cargas, uma composição racional dos vários meios e métodos de preparação, a correspondência entre os fatores da ação pedagógica e das medidas de recuperação, além de atingir a continuidade do desenvolvimento das diversas qualidades e capacidades (PLATONOV, 2008).

Segundo Navarro (1996), cada mesociclo deve:

- direcionar os microciclos de treinamento para objetivos simultâneos;
- organizar microciclos de diferentes tipos e cargas de treinamento para obter um estímulo de treinamento acumulado dentro do mesociclo;
- deve ser uma estrutura de treinamento relativamente completa que proporcione ganhos notáveis na preparação.

Classificação dos mesociclos

Matveyev (1977) classificou os mesociclos da seguinte maneira: mesociclo de introdução, de base, de preparação e controle, de pré-competição e de competição.

1) Mesociclo de introdução: o objetivo deste mesociclo é possibilitar ao atleta melhorar a eficácia do trabalho específico com os treinamentos. A carga de treinamento ainda é muito voltada para o treinamento físico geral (PLATONOV, 2008).

2) Mesociclo de base: visa o aumento das capacidades funcionais dos principais sistemas do organismo além do desenvolvimento das capacidades físicas e à formação do preparo técnico, tático e psíquico. A carga de treinamento neste período apresenta volume e intensidade altos (PLATONOV, 2008).

3) Mesociclo de preparação e controle: neste período objetiva-se desenvolver a capacidade integral do atleta, a partir da continuidade dos mesociclos anteriores. Nesse caso, aproxima-se ao máximo, treinamento e situações que serão encontradas na competição, ou seja, esta fase é voltada para a especificidade (PLATONOV, 2008). A participação em competições ou situações próximas às mesmas possibilitará ao treinador detectar possíveis deficiências nos atletas (ZAKHAROV, 1992).

4) Mesociclo de pré-competição: esta fase é destinada a eliminar pequenas falhas que ainda podem ocorrer, aperfeiçoando a capacidade técnica do atleta. A parte tática e psíquica orientada ganha lugar de destaque (PLATONOV, 2008).

5) Mesociclo de competição: este mesociclo é determinado pela especificidade de cada modalidade, as particularidades dos calendários esportivos e a qualificação e grau de desempenho do atleta (PLATONOV, 2008).

#### 2.3.4 Macrociclos

Segundo Navarro (1996), macrociclo é o termo utilizado para descrever um longo ciclo de treinamento que inclui uma fase competitiva, que geralmente tem de 3 a 12 meses de duração.

A formação, manutenção e perda temporária da forma esportiva devem estar rigorosamente determinadas dentro de um planejamento do treinamento (ZAKHAROV, 1992). Por isso, dentro de um macrociclo devem estar presentes três fases de desenvolvimento da forma esportiva: período preparatório, período competitivo e período transitório (ZAKHAROV, 1992; NAVARRO, 1996; PLATONOV, 2008).

## 1) Período preparatório

Segundo Matveyev (1977), este período tem duração de três a quatro meses (principalmente nos ciclos semestrais) e até cinco a sete meses nos ciclos anuais.

Na maioria das modalidades desportivas, é a unidade estrutural mais prolongada do macrociclo de treinamento (PLATONOV, 2008), criando no atleta uma base funcional necessária para suportar e assimilar grandes cargas de treinamento, que posteriormente serão utilizadas em treinamentos mais específicos (ZAKHAROV, 1992; NAVARRO, 1996; TUBINO, 2003; PLATONOV, 2008). Além disso, são treinadas as habilidades motoras e as qualidades físicas, além de preparações táticas (NAVARRO, 1996; TUBINO, 2003; PLATONOV, 2008) e psíquicas (TUBINO, 2003; PLATONOV, 2008).

Zakharov (1992), Navarro (1996), Platonov (2008) e Tubino (2003) destacam dentro do período preparatório, as etapas geral e específicas.

### *Etapa de Preparação Geral*

Segundo Platonov (2008), a duração de cada etapa depende, em grande parte, do tipo do macrociclo e da qualificação do esportista.

Navarro (1996), afirma que a etapa de preparação geral serve para elevar o potencial das capacidades coordenativas e motoras, com o objetivo de criar no atleta uma base para posteriormente progredir em atividades específicas à modalidade. Além disso, Platonov (2008) ainda reforça a necessidade de desde o início desenvolver as qualidades técnico-desportivas e psicológicas.

### *Etapa de Preparação Especializada*

Para Navarro (1996), Platonov (2008) e Tubino (2003), o treinamento específico neste período é tão importante quanto o treinamento geral, pois desde o início da preparação, garante no atleta a participação bem sucedida nas competições.

Nesta etapa, o treinamento tem como objetivo o estabelecimento direto da forma esportiva, e será alcançado através do aumento de exercícios de preparação especializada semelhantes aos competitivos e dos próprios exercícios realizados durante as competições (TUBINO, 2003; PLATONOV, 2008).

#### 2) Período Competitivo

Período competitivo é aquele que envolve todo o tempo em que o atleta disputa a competição (TUBINO, 2003).

Segundo Matveyev (1977), este período tem duração de 1,5 a dois meses, podendo se estender até quatro ou cinco meses.

O treinamento neste período tem como principal objetivo a manutenção da forma física do esportista, e progressivamente, desenvolver ainda mais o rendimento competitivo do atleta, afim de que o mesmo obtenha o nível ótimo de condicionamento e alcance os resultados nas competições disputadas, planejados no início da temporada (NAVARRO, 1996; PLATONOV, 2008; TUBINO, 2003).

Para que isto aconteça, é necessário utilizar cada vez mais exercícios que simulem as situações que serão vivenciadas pelos esportistas nas competições (PLATONOV, 2008).

Ainda é preciso atentar-se para o direcionamento da carga de treinamento levando em consideração o caráter das competições, a presença de adversários fortes e o estado psicológico em que se encontra o esportista (PLATONOV, 2008).

Porém, para Navarro (1996), deve-se tomar cuidado no momento de aumentar a concentração de exercícios específicos e

de alta intensidade com o objetivo de obter e manter uma forma competitiva ao atleta, pois se o mesmo permanecer com essa carga de treinamento durante um tempo prolongado, cria-se uma situação de risco para o esportista, que pode apresentar um diminuição em seu desempenho ou até mesmo lesionar-se.

### 3) Período de Transição

É o período situado entre o período de competições e o início de uma nova temporada ou macrociclo (TUBINO, 2003).

Segundo Matveyev (1977), este período tem duração de três a quatro semanas até seis semanas.

O objetivo deste período é possibilitar ao atleta uma recuperação completa depois de um longo período sob influência de exigentes cargas de treinamento e de competições que levaram o atleta à exaustão (NAVARRO, 1996; TUBINO, 2003; PLATONOV, 2008).

Além disso, Platonov (2008), afirma ainda a importância da manutenção de um certo nível de preparo que garanta o desempenho ótimo no macrociclo seguinte.

Para que isso seja possível, os atletas devem realizar o descanso de forma ativa, de modo que não haja uma quebra da continuidade do treinamento e também para que estes atletas iniciem a temporada seguinte melhor preparados fisicamente do que iniciaram a temporada passada (TUBINO, 2003).

Neste período, o treinamento é caracterizado por volume e intensidade reduzidos significativamente (TUBINO, 2003; PLATONOV, 2008), além de ser esta época favorável também para recuperar os atletas de possíveis lesões que foram adquiridas no decorrer da temporada (TUBINO, 2003).

Platonov (2008) demonstra ainda a possibilidade deste período apresentar-se de maneira passiva, onde o atleta ficará afastado dos treinamentos durante este pequeno “recesso”, o que irá gerar uma certa diminuição das capacidades fisiológicas do

atleta, mas ao mesmo tempo possibilitará ao mesmo uma recuperação completa de sua capacidade psicológica.

### 2.3.5 Preparação Anual ou da Temporada

Segundo Navarro (1996) a preparação anual ou preparação da temporada, é a integração de todos os ciclos de treinamento (macrociclos, mesociclos, microciclos e a sessão de treinamento) que visam possibilitar ao atleta desenvolver suas capacidades e assim conseguir seus melhores resultados nas competições almejadas.

A estrutura da preparação anual é determinada pelo objetivo específico da etapa do aperfeiçoamento plurianual em que se encontra o atleta (PLATONOV, 2008).

O planejamento da temporada é baseado na distribuição das competições dentro de um período de 12 meses, ou seja, a estruturação do treinamento é realizada a longo prazo (NAVARRO, 1996).

A construção do treinamento anual depende do número de macrociclos, que pode variar de um, dois ou três ou até mesmo seis ou sete (PLATONOV, 2008).

O planejamento do treinamento tem de levar em consideração o número de competições na temporada, assegurar que o atleta desenvolva suas capacidades para que consiga desempenhar seu máximo nas competições principais, manutenção da forma física durante toda a temporada e garantir que a cada ciclo anual o esportista alcance resultados melhores (NAVARRO, 1996).

Platonov (2008) ainda cita a importância de conhecer bem as particularidades de cada modalidade no momento de realizar o planejamento, para que o atleta seja preparado para as competições específicas (por exemplo, campeonato europeu,

mundial, olimpíadas, etc.), levando em consideração as capacidades adaptativas do atleta, a estrutura do preparo e a composição do treinamento anterior.

### 2.3.6 Preparação Plurianual

Segundo Navarro (1996) a preparação plurianual é composta por várias temporadas de treinamento e competição.

Somente um treinamento seguido durante vários anos permite obter resultados esportivos de alto nível (PLATONOV, 1995).

O aperfeiçoamento das bases científicas e as observações realizadas na prática pelos treinadores levaram ao aumento significativo do período em que o atleta apresenta resultados de alto nível (PLATONOV, 2008).

Platonov (2008) ainda cita alguns fatores que são determinantes para a estruturação da preparação plurianual dos esportistas:

- O gênero do esportista;
- O amadurecimento biológico;
- A idade com que o atleta inicia os treinamentos especializados;
- A estrutura da competição e do treinamento do atleta necessários para obtenção de grandes resultados;
- A especificidade da modalidade.

O planejamento ideal da preparação plurianual está bastante relacionado à definição da faixa etária ótima em que os atletas costumam apresentar os melhores resultados nas diferentes modalidades (ZAKHAROV, 1992; PLATONOV, 1995; PLATONOV, 2008).

Assim será possível sistematizar melhor o processo de treinamento e determinar com maior precisão o período em que o treinamento deverá ser mais intenso, objetivando a obtenção dos melhores resultados do esportista (PLATONOV, 2008).

### **3 PERIODIZAÇÃO ONDULATÓRIA**

Para Fleck e Kraemer (2006), a periodização pode ser entendida como “a variação planejada do volume e da intensidade do treinamento”, sendo “extremamente importante para ganhos ótimos contínuos na força, bem como para outros resultados do treinamento. Além disso, as alterações nas outras variáveis do treinamento, como a escolha dos exercícios, também podem ser feitas de forma regular e periodizada”.

A utilização de treinamentos periodizados diminui o risco de lesões, evita o overtraining, elimina o tédio e melhora a recuperação (KRAEMER et al 2000).

Periodização ondulatória é definida como a variação regular do volume e da intensidade nas sessões de treinamento presentes em um mesmo ciclo (KRAEMER et al., 2003; FLECK, 1999; JIMÉNEZ, 2009; MARX, 2001; KRAEMER et al., 2000), com o objetivo de treinar diferentes componentes do sistema neuromuscular (JIMÉNEZ, 2009).

Periodização ondulatória pode ser utilizada em curtos períodos de tempo (semanas, meses), a longo prazo (anos), ou no caso de carreira esportiva visa possibilitar ao atleta alcançar o pico de rendimento na competição mais importante (FLECK, 1999).

Vários autores (KRAEMER et al., 2003; FLECK, 1999; JIMÉNEZ, 2009; MARX, 2001; KRAEMER et al., 2000) consideram como treinamento periodizado, em seus respectivos estudos, somente os protocolos/programas de treinamento “ondulatórios”,

denominando os demais protocolos, “não ondulatórios”, de treinamento “não-periodizado”.

Fleck realizou um estudo em 1999, no qual analisou diversos trabalhos que confrontaram o treinamento “periodizado” com o “não-periodizado”.

Stone et al. (1981), citado por Fleck (1999), a partir de uma amostra de homens universitários treinados, verificou um aumento significativamente maior na força máxima (1RM), nos saltos verticais, na massa corporal magra, além de uma diminuição no percentual de gordura dos indivíduos que realizaram o treinamento periodizado quando comparados com o “não-periodizado”, ambos em seis semanas de treinamento.

Um segundo estudo citado por Fleck (1999), e publicado em 1980 por Stowers et al., analisou durante 7 semanas de treinamento, os ganhos de força e potência em homens universitários destreinados. A amostra foi dividida em três grupos: treinamento periodizado, treinamento não periodizado e controle. O grupo que realizou o treinamento periodizado obteve ganhos de força (medido através do teste de 1RM) e potência (medido através de saltos verticais) significativamente maiores do que os outros grupos.

Fleck (1999) ainda cita outros estudos (O'BRYANT et al., 1988; MCGEE et al., 1992; WILLOUGHBY, 1992; WILLOUGHBY, 1993) que confrontaram o treinamento “periodizado” com o “não periodizado” e encontraram ganhos significativamente maiores de força, de desempenho motor, de massa corporal total, massa corporal magra e diminuição do percentual de gordura corporal para os indivíduos que realizaram o treinamento “periodizado”.

Fleck (1999) ainda atenta para a necessidade de analisar os efeitos do modelo de treinamento periodizado em mulheres, idosos e crianças, além de analisá-los em longo prazo (mais de seis meses).

Então Kraemer et al. (2000), analisaram em vinte e quatro tenistas do sexo feminino, o efeito do volume de treinamento de

força sobre o desenvolvimento das habilidades no desempenho competitivo. Para isso, as atletas foram divididas em três diferentes grupos: um grupo controle que não realizava treinamento de força, um grupo que realiza treinamento periodizado com múltiplas séries e um treinamento não periodizado com série única.

A amostra fora avaliada em um pré-teste e com 4, 6 e 9 meses de treinamento. As variáveis a serem examinadas são: composição corporal, potência anaeróbica, avaliação da força máxima (1RM) e máxima velocidade de saque (KRAEMER et al., 2000).

Durante todo o protocolo de testes não foram observadas mudanças significativas na massa corporal em nenhum dos grupos. No entanto, foram observados aumentos significativos na massa muscular livre de gordura e diminuição do percentual de gordura no grupo com treinamento periodizado após 4, 6 e 9 meses de treinamento. Um aumento significativo na potência foi observado somente no treinamento periodizado após 9 meses de treinamento (KRAEMER et al., 2000).

O desempenho de força foi medido no teste de 1 RM nos exercícios supino reto, abdução de ombros livre e no leg press. Foram observados aumentos significativos após 4,6 e 9 meses de treinamento para o grupo de treinamento periodizado, enquanto para o grupo de treinamento em forma de séries simples foram observados aumentos significativos somente após o 4º mês de treinamento. Na velocidade do saque foram observados melhoras significativas para o grupo de treinamento periodizado após 4 e 9 meses de treinamento, enquanto não foram observadas mudanças significativas para o grupo de treinamento em circuito simples (KRAEMER et al., 2000).

Estes dados demonstram a superioridade do treinamento periodizado direcionado para o esporte com alto volume de treinamento quando comparado ao treinamento com baixo volume

e séries simples quando o objetivo é melhorar o desempenho atlético competitivo (KRAEMER et al., 2000).

O treinamento de força é um dos treinamentos mais eficientes no que diz respeito à adaptações neuro-musculares importante na prevenção de lesões e também para melhoria da performance motora nas diferentes modalidades (KRAEMER et al., 2000).

Porém poucos estudos tem examinado o efeito do treinamento a longo prazo(6 meses ou mais), principalmente em mulheres (KRAEMER et al., 2000).

Com a crescente demanda de tempo dedicado às competições, acaba sobrando menos tempo para o treinamento de força e condicionamento supervisionados, durante e entre as temporadas. Então, sessões de treinamento com baixo volume podem reduzir o tempo de treinamento (KRAEMER et al., 2000).

Em 2003, Kraemer et al., publicaram outro estudo que tinha como objetivo comparar o treinamento “periodizado” com o “não-periodizado”. Novamente a amostra foi composta por mulheres treinadas em tênis. Porém, avaliações para a composição corporal, potência anaeróbica, VO<sub>2</sub>max, velocidade, agilidade, força máxima, a altura do salto, velocidade do saque de tênis, e concentrações séricas hormonais foram realizadas antes e após 4, 6 e 9 meses de treinamento de força realizado 2-3 vezes por semana.

Após os treinamentos, Kraemer et al. (2003), verificaram um aumento significativo na massa magra e uma diminuição significativa do percentual de gordura sem diferença entre os grupos com treinamento “periodizado” e “não-periodizado”. O pico de potência foi significativamente maior no grupo “periodizado” em relação ao grupo “não-periodizado” após 4 e 6 meses de treinamento, porém, com 9 meses os valores de potência foram semelhantes entre os dois grupos. O VO<sub>2</sub>máx. diminuiu significativamente após 9 meses de treinamento “periodizado” e “não-periodizado”. No entanto, não foram encontradas diferenças

no VO<sub>2</sub>máx entre os grupos em nenhum momento. A velocidade medida através de sprints e o teste de agilidade não se alteraram após os treinamentos em ambos os grupos em qualquer ponto do tempo. A altura do salto vertical com contra-movimento aumentou significativamente durante os dois treinamentos, mas o aumento percentual da altura do salto depois de 9 meses foi significativamente maior após o treinamento “periodizado”. A força máxima aumentou significativamente em ambos os grupos, sem diferença significante entre os mesmos. As concentrações de IGF-1, testosterona e cortisol tiveram um aumento significativo em ambos os grupos, inclusive no grupo controle, sugerindo que parte do aumento se deve à prática do tênis. As concentrações foram significativamente maiores no grupo “periodizado” do que ambos os grupos “não-periodizado” e controle, após 4 e 9 meses de treinamento, mas não depois de 6 meses (apenas maior do que o grupo C). Por último, as velocidades do saque, backhand e forehand aumentaram significativamente nos grupos “periodizado” e “não-periodizado”, porém os aumentos percentuais no saque, backhand e forehand foram, ao final de 9 meses de treinamento, significativamente maiores no treinamento “periodizado”.

Marx (2001) comparou as adaptações em um treinamento de força com baixo volume (série única) e um treinamento de força “periodizado” com alto volume (múltiplas séries), no desempenho muscular de mulheres destreinadas, além de analisar as alterações hormonais causadas pelos treinamentos. Os treinamentos tiveram duração de 24 semanas e analisaram 50 mulheres.

No protocolo de testes foram analisados desempenho de força muscular (1RM e número máximo de repetições a 80% de 1RM), potência anaeróbica em cicloergômetro, salto com contramovimento e um Sprint de 40 jardas. Além disso, ainda foram medidas as concentrações de hormônio do crescimento, testosterona, cortisol e IGF-1 (MARX, 2001).

Não houve diferença significativa na massa corporal para os grupos durante o período de treinamento de 6 meses. Uma redução significativa no percentual de gordura corporal foi observado com 12 semanas para ambos os grupos com treinamento. No entanto, somente o grupo com treinamento “periodizado” apresentou maior redução da gordura corporal ao final de 24 semanas. Tanto o grupo com treinamento “periodizado” quanto o grupo com treinamento de baixo volume apresentaram aumento significativos no teste de 1 RM após 12 semanas de treinamento, porém, somente o grupo com treinamento periodizado aumentou significativamente o 1RM na segunda metade do treinamento. O número de repetições executadas com 80% de 1RM para o supino aumentou significativamente em 12 semanas, apenas no grupo com treinamento “periodizado”. No teste de potência anaeróbica aumentou apenas para o grupo com treinamento “periodizado”. Já no teste de salto verticais, houve aumento significativo em ambos os grupos, porém após a segunda metade do treinamento somente o grupo com treinamento “periodizado” obteve melhoras significativas. Apenas o grupo com treinamento “periodizado” melhorou significativamente o tempo do Sprint de 40 jardas ao final dos 24 meses. Quanto à concentração hormonal, ambos os grupos com treinamento tiveram aumento nos níveis de testosterona com 12 semanas de treinamento, porém, somente o grupo com treinamento periodizado continuou aumentando a concentração na segunda metade do estudo. As concentrações de cortisol diminuíram significativamente com 12 e 24 semanas no grupo com treinamento periodizado. Não foram observadas diferenças no grupo com treinamento de baixo volume com série única. Não houve diferença significativa nos níveis de GH em ambos os grupos.

Jiménez (2009) realizou uma breve revisão de diferentes aspectos da periodização do treinamento e os seus efeitos com o desempenho, bem como o efeito diferencial dos modelos de periodização alternativo em outras populações.

Para O'Bryant, Byrd e Stone (1998), citados por Jiménez (2009), foi descrito periodização linear como a variação da intensidade de treinamento ao longo de várias semanas 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. No entanto, por definição, qualquer periodização deve ser considerada não-linear.

Rhea and Alderman (2004), citados por Jiménez (2009), verificaram que programas “periodizados”, inclusive com altos volumes e intensidades, aumentaram significativamente a força e a potência, quando comparados com programas não periodizados. Estes mesmos autores analisaram ainda estes dois tipos de programa de treinamento com volumes e intensidades semelhantes, e observaram que o grupo com treinamento “periodizado” obteve melhorias maiores na força e potência quando comparados com o treinamento “não periodizado”.

Em estudos citados por Jiménez (2009), com temas semelhantes e que tinham homens como amostra, Rhea et al. (2002) relataram melhorias de 28,78% no grupo “ondulado” e 14,37% no grupo linear, enquanto Baker et al. (1994) obteve 16,4% no grupo ondulado e 11,6% no grupo linear. Estes resultados coincidem com os obtidos na meta-análise desenvolvido por Rhea e Alderman (2004), citados por Jiménez, onde a eficácia da periodização em ganhos de força foi eficaz em ambos os sexos (as mulheres mostram um efeito do tamanho de 0,99, muito similar aos resultados obtidos em homens, 1,02).

Hartmann et al. (2009), comparou os efeitos de dois diferentes modelos de periodização de força e potência sob condições dinâmicas e estáticas no supino, em homens treinados em musculação. A amostra foi dividida em três grupos (controle, treinamento periodizado de força e potência, e treinamento ondulatorio com variação diária). Foram avaliados a máxima velocidade de movimento ( $V_{m\acute{a}x}$ ) e o teste de 1RM, além da

contração voluntária máxima (CVM) e a taxa de desenvolvimento da força (MRFD), em isometria, todos no exercício supino.

A medição do peso corporal não apresentou diferenças estatisticamente significativas do início para o pós-treinamento nos 3 grupos. Tanto o treinamento periodizado de força e potência quanto o treinamento ondulatorio com variação diária, tiveram aumento significativo na performance no teste de 1RM no supino, sem diferença estatística significativa entre os grupos. Ambos os grupos experimentais mostraram uma diferença significativa quando comparados com o grupo controle, que não obteve nenhuma mudança significativa. Em relação à CVM e MRFD, nenhum grupo apresentou diferença significativa após o período de treinamentos. Já a máxima velocidade de movimento, aumentou significativamente em ambos os grupos experimentais, sem diferença significativa entre eles, mas com diferença significativa quando comparados com o grupo controle, que não sofreu nenhuma alteração.

#### **4 Discussão**

Ao analisarmos o conceito de Periodização, segundo o russo Matveyev em 1965, a maneira como era estruturado o treinamento e os objetivos do mesmo, podemos observar, que houve uma necessidade de adaptar a periodização às novas demandas do esporte “moderno”.

Vários estudiosos (AROSJEV, VOROBJEV, VERKHOSHANSKY, TSCHIENE, BONDARCHUK, BOMPA) propuseram teorias, tendo como base a teoria da Periodização de Matveyev, para que as mudanças nos calendários e conseqüentemente as exigências cada vez maiores nos atletas (tanto físico, quanto psicológico), pudessem ser supridas através de uma nova estruturação do treinamento.

Todos estes conceitos de Periodização apresentam diferentes maneiras de se estruturar e prescrever a carga de treinamento durante a temporada para que o atleta obtenha o desempenho desejado durante todo o calendário, tendo em vista que é impossível manter a ótima performance durante toda a temporada.

Porém, paralelo a estas teorias, surgiu um novo modelo de periodização chamado de “periodização ondulatória” ou “periodização não-linear” para treinamentos de força. Este modelo, segundo Fleck e Kraemer (2006), consiste na “variação planejada do volume e da intensidade do treinamento”.

Alguns estudos (FLECK,1999; KRAEMER et al., 2000; KRAEMER et al., 2003; MARX et al., 2001 e JIMÉNEZ, 2009), observaram uma maior efetividade, no treinamento de força e potência, da periodização ondulatória sobre treinamentos “não periodizados”.

Porém ao analisarmos os protocolos de treinamento de alguns estudos (MARX et al., 2001; KRAEMER et al., 2003), chegamos à conclusão de que os resultados encontrados provavelmente ocorreram devido à enorme diferença na carga de treinamento: volumes, frequência de treinamento e/ou a intensidade foram maiores para os grupos que realizaram o treinamento ondulatório.

Nos estudos de Fleck (1999) e Jiménez (2009), os quais realizaram revisões de estudos realizados sobre o tema, não são citados os protocolos de treinamento, o que impossibilita a análise dos resultados superiores do treinamento ondulatório sobre o treinamento “não periodizado”.

Quando a carga de treinamento foi elaborada e prescrita de maneira parecida para os diferentes grupos (treinamento ondulatório e “não periodizado”), como no estudo de KRAEMER et al. (2003), não foram encontradas diferenças significativas no desempenho de força e potência após o período de treinamento. O

que desmitifica a superioridade do treinamento ondular sobre treinamentos sem variações diárias da carga de treinamento.

Um outro estudo, Hartmann et al. (2009), observou os mesmos resultados reforçando a hipótese de que quando as cargas de treinamento são aproximadas, os resultados não diferem significativamente de um treinamento para outro, no caso, treinamento ondulatorio para o treinamento tradicional de força e potência.

Uma última consideração a ser feita é sobre o conceito e a forma de estruturação da periodização ondulatoria. Primeiramente, levando em consideração o surgimento do conceito de periodização, em 1965, e seu objetivo proposto desde então, é importante pensar se somente a manipulação do volume e da intensidade entre sessões de treinamento ao longo da semana, em programas de treinamento de força, pode ser chamado de periodização. Depois, é preciso analisar as necessidades das modalidades e pensar que nenhuma modalidade esportiva depende somente da capacidade física força. Será preciso treinar no mínimo a técnica, a coordenação e provavelmente, mesmo que seja de maneira menos importante, as outras capacidades físicas, como a velocidade, resistência e/ou flexibilidade.

A partir deste raciocínio chega-se à conclusão de que a chamada “periodização ondulatoria” nada mais é do que uma maneira alternativa de manipular os componentes da carga de treinamento (intensidade e volume) com o objetivo de aumentar a força e potência, melhorando o desempenho dos atletas. Esta forma de manipulação pode estar contida, por exemplo dentro de um mesociclo que tem como objetivo o aperfeiçoamento da capacidade física “força”.

Com isso pode-se dizer que é incongruente a utilização do conceito de periodização neste caso.

## 5 Conclusão

Com as várias mudanças ocorridas nas mais diversas modalidades esportivas, que vão desde regras até calendários de competições, surgiu a necessidade de realizar adaptações na maneira como o treinamento era planejado e executado, para que o mesmo continuasse sendo efetivo para o alto nível de desempenho dos atletas.

A periodização do treinamento sofreu então, várias adaptações desde o seu surgimento, em 1965, para que se adequasse principalmente à necessidade de possibilitar ao atleta alcançar picos de rendimentos mais vezes na temporada ou mais duradouros, dependendo da modalidade e do calendário da mesma.

Porém a dificuldade de medir na prática a eficácia destes novos modelos de periodização faz com que seja impossível compará-los e determinar qual é o mais efetivo para determinado objetivo, modalidade ou até mesmo atleta/equipe.

Mesmo não sendo possível esta medição, a periodização do treinamento esportivo é, há muito tempo, utilizada e estudada por treinadores e estudiosos como uma possível maneira de planejar e executar o treinamento a médio e longo prazo e assim, alcançar os objetivos propostos previamente à competição.

Porém, a periodização tem sido tratada de maneira equivocada por alguns autores e chamada por eles de periodização ondulatória. Esta tem como definição uma simples manipulação regular dos componentes da carga volume e intensidade, dentro de mesmos ciclos de treinamento. Além disso, defendem uma maior efetividade deste “modelo de treinamento” desde ganhos significativos de força, potência e velocidade de deslocamento, até alterações na concentração hormonal, resultados estes, encontrados em seus respectivos estudos.

Se levarmos em consideração as características e objetivos da periodização desde seu surgimento até os dias atuais, verificamos uma inadequação do conceito de “periodização ondulatória”. Isto porque para este conceito, são desconsiderados os outros componentes da carga de treinamento (duração, frequência e densidade), além do treinamento das outras capacidades físicas (velocidade, resistência, flexibilidade e coordenação). Não existe modalidade esportiva em que não haja necessidade de pelo menos duas das capacidades físicas (mesmo que haja uma predominância de uma sobre a outra), além da importância do treinamento da técnica e da tática para o ótimo desempenho do atleta.

Além disso, a maneira como é demonstrada a maior eficácia da “periodização ondulatória” sobre os outros modelos de periodização, é equivocada, pois na maioria dos estudos citados nesta revisão, não há uma equiparação ou mesmo aproximação das cargas de treinamento para os diferentes protocolos utilizados nos diferentes treinamentos, o que torna inviável a comparação entre os mesmos. Provavelmente, para protocolos de treinamento com cargas de treinamento aproximadas não seriam encontradas tais diferenças significativas entre os grupos examinados, ou pelo menos não seriam de tal magnitude.

Desta forma, deve-se atentar para a utilização e mesmo denominação da chamada “periodização ondulatória”, pois a mesma, não passa de uma simples manipulação da carga de treinamento e até que se mude a definição e a maneira como é estruturada não deve se quer ser considerada um modelo de periodização.

## Referências

BOMPA, Tudor O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 4. ed. São Paulo: Phorte, 2002.

BOMPA, Tudor O. **A periodização no treinamento esportivo**. Barueri, SP: Manole, 2001.

BARBANTI, Valdir J. **Teoria e prática do treinamento esportivo**. 2.ed, São Paulo: Edgard Blucher, 1997.

BEYER, Erich. **Worterbuch der sportwissenschaft : deutsch, english, Franzosisch = Dictionary of sport science : german, english, french = Dictionnaire des sciences du sport : allemand, anglais, français**. Schorndorf: Verlag Karl Hofman, 1987.

CHAGAS, Mauro H. **Análise do estresse psíquico na competição em jogadores de futebol de campo das categorias juvenil e júnior**. 1995. 220 f. Dissertação de Mestrado – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1995.

CHANDLER, T. Jeff; BROWN, Lee E. **Treinamento de força para o desempenho humano**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Filho, Hugo T.; Barbanti, Valdir J. **A periodização do treinamento desportivo: histórico e perspectivas atuais**. Revista Digital - Buenos Aires - Ano 14 - N° 142 – 2010.

FLECK, Steven J; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FLECK, Steven J. Periodized strength training: a Critical Review. **Journal of Strength and Conditioning Research**, 1999, v. 13(1), n. 82–89, 1999.

FLECK, Steven J; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

FORTEZA DE LA ROSA, C.A. **Treinamento desportivo: carga, estrutura e planejamento**. São Paulo: Phorte Editora, 2001.

GARRETT, William E; KIRKENDALL, Donald T.. **A ciência do exercício e dos esportes**. Porto Alegre: ARTMED, 2003.

GOMES, Antonio Carlos. **Treinamento desportivo: estruturação e periodização**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

JIMÉNEZ, A. Undulating periodization models for strength training & conditioning. **Fundação Técnica e Científica do Desporto**, 2009, 5 (3), 1-5.

KRAEMER, William J; RATAMESS, Nicholas; FRY, Andrew C; TRIPLETT-MCBRIDE, Travis; KOZIRIS, L. Perry; BAUER, Jeffrey A; LYNCH, James M. and FLECK, Steven J. Influence of resistance training volume and periodization on physiological and performance adaptations in collegiate women tennis players. **The American Journal of Sports Medicine**, v. 28, n. 5, 2000.

KRAEMER, William J; HAKKINEN, Keijo; TRIPLETT-MCBRIDE, Travis; FRY, Andrew C; RATAMESS, Nicholas; BAUER, Jeffrey A; VOLEK, Jeff S; MCCONNELL, Tim; NEWTON, ROBERT U; GORDON, SCOTT E; CUMMINGS, Don; HAUTH, John; PULLO, Frank; LYNCH, J. MICHAEL; MAZZETTI, SCOTT A. and KNUTTGEN, HOWARD G. Physiological Changes with Periodized Resistance Training in Women Tennis Players. **Official Journal of the American College of Sports Medicine**, 2003.

MARTIN, Dietrich; CARL, Klaus; LEHNERTZ, Klaus. **Manual de metodología del entrenamiento deportivo**. Barcelona: Paidotribo, 2001.

MARX, JAMES O; RATAMESS, NICHOLAS A; NINDL, BRADLEY C; GOTSHALK, LINCOLN A; VOLEK, JEFF S; DOHI, KEIICHIRO; BUSH, JILL A; GÓMEZ, ANA L; MAZZETTI, SCOTT A; FLECK, STEVEN J; HÄKKINEN, KEIJO; NEWTON, ROBERT U; and KRAEMER, WILLIAM J. Low-volume circuit versus high-volume periodized resistance training in women. **Official Journal of the American College of Sports Medicine**, 2001.

MATVEIEV, Lev P. **Periodización del entrenamiento deportivo**. Madrid: Instituto Nacional de Educacion Fisica, 1977.

NAVARRO VALDIVIESO, Fernando. **Curso : treinamento em alto nível: modulo I e II**. Belo Horizonte: [s. n.], 1996

PLATONOV, Vladimir Nikolaievich; BULATOVA, Marina Mijailovna. **La preparacion fisica**. 2.ed. Barcelona: Paidotribo,1995.

PLATONOV, V. N. **Teoria geral do treinamento desportivo olímpico**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

PLATONOV, V. N. **Tratado geral de treinamento desportivo**. São Paulo: Phorte, 2008.

HARTMANN, HAGEN; BOB, ANDREAS; WIRTH, KLAUS; and SCHMIDTBLEICHER, DIETMAR. Effects of different periodization models on rate of force development and power ability of the upper extremity. **The Journal of Strength and Conditioning Research**, v.23, n. 7, 2009.

SILVA, F.M. **Para uma nova teoria da periodização do treino** - Um estudo do atletismo português de meio-fundo e fundo. Tese de doutorado, 359p. Faculdade de Ciências do Desporto e da Educação Física - Universidade do Porto, Porto, 1995.

SILVA, Francisco Martins da. **Treinamento desportivo: reflexões e experiencias**. João Pessoa: UFPB, 1998.

THIESS, Gunter; TSCHIENE, Peter; NICKEL, Helmut. **Teoría y metodología de la competición deportiva**. Barcelona: Paidotribo, 2004.

TUBINO, Manoel José Gomes; MOREIRA, Sérgio B. (Sérgio Bastos). **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 13.ed, Rio de Janeiro: Shape, 2003.

SIFF, Mel C.; VERHOSHANSKY, Yuri. **Superentrenamiento**. Barcelona: Paidotribo, 2000.

ZAKHAROV, Andrei; GOMES, Antonio Carlos. **Ciencia do treinamento desportivo: aspectos teóricos e práticos da preparação do desportista, organização e planejamento do processo do treino, controle da preparação do desportista**. Rio de Janeiro: Grupo Palestra Sport, 1992.

ZATSIORSKY, Vladimir M. **Ciencia e pratica do treinamento de força**. São Paulo: Phorte, 1999.

ZHELYAZKOV, Tsvetan. **Bases del entrenamiento deportivo**. Barcelona: Paidotribo, 2001.