



EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA PERIODIZAÇÃO ESPORTIVA

HISTORICAL EVOLUTION OF PERIODIZATION IN SPORTS

*Helton Magalhães Dias, **Marcelo Callegari Zanetti, ***Aylton José Figueira Junior, ****Douglas Popp Marin, *****Carla Giuliano de Sá Pinto Montenegro, *****Yago de Moura Carneiro, *****Luis Felipe Tubagi Polito

RESUMO

A periodização é o plano e estrutura do treinamento, em que se objetiva o máximo desempenho por meio da potencialização dos aspectos funcionais e biomotores, com o devido controle da fadiga e da adaptação. A evolução da periodização do treinamento foi ocorrendo de acordo com o conhecimento científico disponível coexistente. O objetivo foi apresentar o estado da arte dos modelos teóricos de periodização, concebendo os surgimentos históricos, as propostas e detalhes dos modelos de periodização na literatura. Ao longo deste século, especialmente a partir da década de 1950, as contribuições significativas das propostas tradicionais de periodização, associadas aos avanços do conhecimento de fisiologia do exercício, possibilitaram o surgimento de novos modelos teóricos que procuram atender as demandas do calendário esportivo atual. Conclui-se que o problema central e ponto fundamental de toda a investigação dos sistemas de preparação desportiva é a relação entre o rendimento esportivo e as cargas de treinamento.

Palavras-chave: Periodização; Planificação; Treinamento; História; Esportes.

ABSTRACT

The periodization is the plan and structure of training, which objective the maximum performance by the potentiation of the functional and biomotors aspects, with appropriate fatigue control and adaptation. The evolution of periodization of training was occurring according to the scientific knowledge available at time. The aim of this review was to present the art state of theoretical models of periodization, conceiving historical arisings, proposals and details of periodization models in the literature. Throughout this century, especially from the 1950s, the significant contributions of the traditional proposals of periodization, associated with advances in exercise physiology knowledge, made possible the appearance of new theoretical models that try to meet the demands of today's sporting calendar. It is concluded that the main problem and fundamental point of all research of sports preparation systems is the relationship between performance in sport and the training loads.

Keywords: Periodization; Planning; Training; History; Sports.

Recebido em: 14/10/2016
Aprovado em: 07/11/2016

*Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP
Email: helttondias@gmail.com

***Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP
Email: prof.ayltonfigueira@usjt.br

****Hospital Albert Einstein, São Paulo, SP
Email: carla.pinto@einstein.br

*****Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP
Email: futebollf@uol.com.br

**Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP
Email: marceloczanetti@hotmail.com

****Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, SP
Email: douglas.marin@metodista.br

*****Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, SP
Email: yago_moucar@hotmail.com



INTRODUÇÃO

Os gregos foram os primeiros a pensar na estrutura do treinamento desportivo, tendo em vista os jogos olímpicos da antiguidade (776 A.C a 393 D.C) (ROSCHEL; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2011). De acordo com a mitologia grega, Milo de Cróton, foi o primeiro atleta a aplicar a progressão do treinamento, já que para treinar força ele erguia e carregava um bezerro todos os dias. Conforme o bezerro crescia, sua força aumentava e, na época quando o bovino se tornou um touro, Milo de Cróton já havia se sagrado campeão de luta em várias Olimpíadas, sendo considerado o homem mais forte do mundo grego (PRESTES et al., 2010). No campo da filosofia, grandes pensadores gregos já propunham teorias sobre o planejamento do treinamento. Galeno de Pérgamo discorria sobre planificações para o desenvolvimento específico da força na sua obra “Preservação da Saúde”. Filóstrato destacava a importância de se realizar um período preparatório geral de 10 meses, seguido de um mês de preparação específica para competição antes das olimpíadas (ROSCHEL; TRICOLI, UGRINOWITSCH, 2011).

Observa-se que para alcançar as adaptações, competências e resultados esportivos desejados são necessárias estruturas e planificações do treinamento em períodos ou etapas (periodizar) (BOMPA; HAFF, 2012). Deste modo, pode-se dizer que a periodização é o plano e estrutura do treinamento, em que se objetiva o máximo desempenho (pico) por meio da potencialização dos aspectos funcionais e biomotores, com o devido controle da fadiga e da adaptação. O pico de desempenho é obtido pela variação lógica de métodos e cargas de treinamento (TURNER, 2011). A periodização tem como função alcançar de forma mais eficiente e rápida os objetivos estabelecidos previamente e, conseqüentemente, atingir os resultados competitivos no momento ideal da temporada esportiva (BOMPA; HAFF, 2012; FORTEZA DE LA ROSA, 2009).

Verifica-se que a evolução da periodização do treinamento ocorreu de acordo com o conhecimento científico disponível na época. Nesse sentido, a literatura apresenta uma divisão

histórica e cronológica de acordo com o surgimento das propostas de treinamento (GOMES, 2009).

Assim, o objetivo foi apresentar o estado da arte dos modelos teóricos de periodização, concebendo os surgimentos históricos, as propostas e detalhes dos modelos de periodização na literatura. Apesar dos diversos modelos de periodização e estudos acerca do tema disponíveis na literatura o grande problema para os treinadores de diferentes modalidades é identificar a forma mais adequada de periodização (DANTAS, et al., 2011). Neste trabalho, os autores apresentam uma revisão narrativa acerca do tema. A revisão da literatura narrativa retrata uma temática mais aberta e não apresenta métodos pré-determinados e específicos de busca dos artigos (CORDEIRO, et al., 2007). A contribuição deste estudo é possibilitar que estudantes e treinadores tenham conhecimento básico acerca dos diversos modelos de periodização e dessa forma, proporcionar a utilização da proposta que mais se adeque a modalidade preterida.

DIVISÃO DOS MODELOS DE PERIODIZAÇÃO

Diversos estudos (COSTA, 2013; DANTAS, et al., 2011; GOMES, 2009; ISSURIN, 2010; MARQUES JUNIOR, 2011; OLIVEIRA; SEQUEIROS; DANTAS, 2005) classificam o surgimento cronológico das teorias e modelos de treinamento:

a) Período Empírico

Desde sua origem nos jogos olímpicos até 1950, quando ocorrem as propostas de sistematização do treinamento, porém de forma empírica. Verifica-se neste período o surgimento das concepções pioneiras do treinamento.

b) Período Científico

Datado de 1950 até o final da década de 1970. No qual as propostas começam ser fundamentadas com conhecimento científico disponível na época. Nesta época surgem modelos de periodização tradicionais.

c) Período Moderno



Do final década de 1970 até a atualidade, quando ocorre a evolução do conhecimento científico. É nesta época que surgem os modelos contemporâneos de periodização.

PERÍODO EMPÍRICO DO TREINAMENTO

Modelos Pioneiros

Observa-se que as propostas de periodização foram evoluindo paralelamente com o conhecimento científico disponível na época. Entretanto, é somente a partir da reestruturação dos Jogos Olímpicos da era moderna em 1896 que os estudos sobre os métodos e planejamento do treinamento ganharam destaque. Esse aumento das investigações se deve ao fato da necessidade de melhorar os resultados esportivos por meio de estratégias e métodos mais eficientes. Também é importante ressaltar que este salto nas investigações sobre treinamento muito se deve ao avanço dos estudos sobre fisiologia e biomecânica (COSTA, 2013).

Os primeiros estudos acerca da sistematização do treinamento surgiram no início do século XX na antiga União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) (COSTA, 2013; ISSURIN, 2010; MARQUES JUNIOR, 2012). Kotov, em sua obra “Olympic Sport” propõe a divisão do treinamento em três períodos: preparação geral, específico e competitivo (COSTA, 2013). Observa-se que a característica deste modelo é a ênfase na formação multidportiva (COSTA, 2013; ISSURIN, 2010).

Este modelo de planejamento contribuiu para o surgimento de outras teorias que, além de enfatizar a proposta da divisão do treinamento, preconizavam a ênfase na formação geral, alternância entre as cargas de volume e intensidade e especificidade do treinamento de acordo com a modalidade. Nesse sentido, merece destaque a proposta de Nikolai Ozolin, em 1949, que estabelece a especificidade do treinamento e a programação do treinamento em longo prazo. Porém, apesar do desenvolvimento de diversos modelos de treinamento, essas propostas não

eram fundamentadas em conhecimentos científicos (COSTA, 2013).

Carga de treinamento

O termo carga de treinamento compreende a medida quantitativa de trabalho de treinamento realizado. De forma resumida, Gomes (2009) define a carga de treinamento como a relação entre o volume (aspecto quantitativo) e a intensidade (aspecto qualitativo) de trabalho, entretanto, este conceito é amplamente discutido e investigado na literatura, o que não permite uma conclusão absoluta (FORTEZA DE LA ROSA, 2009; GOMES, 2009).

As cargas de treinamento são o ponto chave da periodização e são responsáveis pelas adaptações agudas e crônicas gerais e específicas no organismo do atleta (RAVÉ; VALDIVIELSO; GASPAS, 2007). Nesse sentido, surgem os conceitos de carga interna, externa e psicológica. Por carga externa entende-se o estímulo e quantidade de trabalho; a carga interna está relacionada ao efeito no organismo; e por último a psicológica compreende a percepção da carga pelo atleta (GOMES, 2009).

O desempenho desportivo é determinado pelo nível de especificidade das cargas. A especificidade das cargas indica o grau de semelhança dos exercícios com manifestação competitiva. Nos modelos contemporâneos somente são admissíveis cargas gerais como forma de recuperação e introdução ao treinamento (RAVÉ; VALDIVIELSO; GASPAS, 2007).

A especificidade da carga não deve apenas ser orientada aos aspectos externos do movimento, mas também em relação à coordenação muscular e ao caráter energético do exercício. Dessa forma, a especialização da carga reflete a semelhança entre a carga do exercício de treinamento e a carga do exercício de competição em relação aos aspectos bioquímicos, fisiológicos e psicológicos. Quanto maior equivalência mais especializada é a carga.

A carga especial é essencial para assegurar o desenvolvimento das capacidades e habilidades funcionais determinantes da modalidade. As cargas gerais são extremamente importantes, pois



formam a base funcional para a preparação especializada e possibilitam aumento das possibilidades dos sistemas funcionais sem a aplicação de meios específicos de preparação (GOMES, 2009).

PERÍODO CIENTÍFICO DO TREINAMENTO

Modelos Tradicionais

Após o término da II Guerra Mundial, observou-se um salto significativo nos estudos sobre periodização (MARQUES JUNIOR, 2012). Esse marco se deve pelos seguintes fatos: o objetivo da antiga URSS em demonstrar superioridade de seu sistema político através das competições esportivas; das contribuições teóricas dos autores do período empírico e principalmente pelo avanço dos conhecimentos em fisiologia e bioquímica, em particular pelos estudos do austríaco Hans Selye e do soviético Nikolai Yakovlev (COSTA, 2013; ISSURIN, 2010; MARQUES JUNIOR, 2012). Hans Selye desenvolveu o conceito da Síndrome de Adaptação Geral (SAG), teoria que compreende a reação do organismo aos estímulos que provocam adaptação ou danos ao mesmo (TUBINO, 2003). Yakovlev elucidou o fenômeno de supercompensação, baseado na relação entre carga e descanso (ISSURIN, 2010).

Periodização Clássica (1955)

Na década de 1950, com base na teoria SAG e da supercompensação, Matveev (1990; 1997) pôde fundamentar cientificamente seu modelo, concebendo a relação entre trabalho e descanso, caráter ondulatório das cargas e o caráter cíclico do treinamento. As contribuições das teorias do período empírico do treinamento permitiram estruturar o treinamento em ciclos (macrociclos, mesociclos e microciclos) e períodos (preparatório, competitivo e transição), levando em consideração o calendário esportivo (COSTA, 2013).

O macrociclo é a organização do maior período de tempo disponível para treinamento,

tendo como objetivo mais amplo a elevação da performance atlética, sendo organizado a partir das curvas de volume e intensidade, envolvendo para isso, de 12 a 20 semanas. Hierarquicamente abaixo, o mesociclo, período que compreende cerca de 4 a 7 semanas, proporciona homogeneização das cargas de trabalho, respeitando os objetivos do respectivo período. Por último, o microciclo é a menor fração do processo de treinamento e combina as fases de estímulo e recuperação. Diferentes períodos compreendem conteúdos especiais a serem desenvolvidos ao longo do treinamento (GOMES, 2009; ISSURIN, 2010; MATVEEV, 1997; OLIVEIRA; SEQUEIROS; DANTAS, 2005).

O período preparatório tem como objetivo a aquisição e otimização da excelência esportiva, possuindo para isso em seus conteúdos cargas que proporcionam a elevação das possibilidades funcionais do organismo, por meio do desenvolvimento múltiplo das qualidades físicas. Este período pode ser subdividido em preparação geral e específica (especial) (GOMES, 2009; MATVEEV, 1990). Segundo Oliveira, Sequeiros e Dantas (2005), a preparação geral contempla o componente geral do treinamento; enquanto que a preparação específica está relacionada com os aspectos técnicos e táticos. No período competitivo visa-se a manutenção e aperfeiçoamento da preparação esportiva. Por fim, no período transitório acontece perda momentânea da forma esportiva (GOMES, 2009; OLIVEIRA; SEQUEIROS; DANTAS, 2005).

A periodização clássica de Matveev é extensiva com predomínio de volume elevado no período preparatório e aumento progressivo da intensidade durante o macrociclo (GOMES, 2009; MATVEEV, 1990; PASCHOALINO; SPERETTA, 2011). As cargas de treinamento possuem caráter ondulatório, que podem ser compreendidas pela dinâmica entre volume e intensidade (PASCHOALINO; SPERETTA, 2011). Neste modelo os valores máximos de volume e intensidade não coincidem e interagem de forma assíncrona, ou seja, quando o volume se eleva, a intensidade declina e vice versa (COSTA, 2013; GOMES, 2009; MATVEEV, 1990).



Apesar da importância do modelo clássico e de sua contribuição para a teoria da periodização, este modelo recebeu muitas críticas (GOMES, 2009; ISSURIN, 2010; MARQUES JUNIOR, 2011; OLIVEIRA; SEQUEIROS; DANTAS, 2005):

- a) Tempo excessivo na preparação geral
- b) Desenvolvimento simultâneo de diversas capacidades físicas
- c) Geração de poucos picos (no máximo três) durante a temporada
- d) Pouca importância destinada aos trabalhos específicos
- e) Cargas repetitivas durante tempo prolongado

Essas críticas se devem ao fato de que, no treinamento de atletas de alto rendimento, a proporção dos conteúdos e a carga relacionada à preparação específica deve ser maior (PASCHOALINO; SPERETTA, 2011; VERKHOSHANSKI, 2000). Adicionalmente, desde a criação deste modelo, o calendário esportivo foi sofrendo alterações, de modo que as competições estão distribuídas durante todo o macrociclo. Assim, não há tempo suficiente disponível para a preparação geral e o planejamento deve proporcionar múltiplos picos na temporada (FORTEZA DE LA ROSA, 2009).

Entretanto, o modelo clássico é válido para atletas jovens, visto que a formação esportiva necessita de cargas gerais de treinamento (ISSURIN, 2010; PASCHOALINO; SPERETTA, 2011). Nesse sentido, vale destacar que a abrangência deste modelo, observada no estudo de Dantas e colaboradores (2008).

O avanço científico da fisiologia do exercício na década de 1970 contribuiu para compreensão maior dos efeitos do treinamento. Com base nesses conhecimentos, surgem nessa década os modelos contrários à proposta de Matveev (COSTA, 2013).

Estrutura Pendular (1971)

No artigo publicado em 1971, Arosiev e Kalinin propõem um sistema de formação da preparação especial do treinamento denominado “Estruturação Pendular”, que se trata do

aperfeiçoamento do modelo de Matveev (FORTEZA DE LA ROSA, 2009).

Este modelo foi formulado para as modalidades de luta, combate e aplicável aos esportes com alta demanda técnica e tática (COSTA, 2013). Segundo Forteza de La Roza (2009), esse modelo visa à necessidade de se obter maiores picos durante a temporada. A estruturação pendular mantém a divisão da preparação geral e específica, propostos por Matveev (COSTA, 2013; FORTEZA DE LA ROSA, 2009; MESQUITA, 2013). Nessa estrutura, o treinamento é distribuído em microciclos principais e reguladores (COSTA, 2013; FORTEZA DE LA ROSA, 2009; GOMES, 2009). O primeiro tem a função de aperfeiçoar a capacidade específica, enquanto que o segundo se ocupa da função de recuperar a capacidade de trabalho específica, aumentando assim a preparação geral (GOMES, 2009).

O pêndulo é a relação estabelecida entre os conteúdos da preparação geral e específica. As cargas específicas progridem a cada ciclo em contraste com as cargas gerais, que regridem a cada ciclo até desaparecer. Esse contraste entre as cargas especiais e gerais, providencia a melhora na performance (COSTA, 2013; GOMES, 2009). A diferença entre as cargas de um microciclo de carga geral e outro específico constituem a amplitude pendular. Dessa forma, pêndulos muito abertos caracterizam grandes diferenças entre as cargas gerais e específicas, o que indica que o atleta está subordinado a um regime de competição limitado, devido ao alto nível de preparação. Em contraste, um pêndulo fechado possibilita a participação competitiva por maior tempo e a progressão ocorrerá durante a estrutura do plano (COSTA, 2013; GOMES, 2009).

Entretanto, no decorrer dos mesociclos pode ocorrer o cruzamento dos pêndulos, ocasionando o aumento da preparação geral sobre a especial (FORTEZA DE LA ROSA, 2009).

Por conta do impacto que as cargas podem causar ao organismo do atleta, os períodos não são extensivos. Adicionalmente, apesar de haver considerações sobre as características da modalidade, neste modelo não há menção em



relação à individualidade do atleta (COSTA, 2013).

Treinamento Modular (1974)

Arkady Vorobiev propôs um modelo orientado ao treinamento de levantadores de peso. O autor se opõe a Matveev e Ozolin quanto à formação geral e sugere que a base de qualquer esporte é a preparação específica (COSTA, 2013). Vorobiev afirma que somente a preparação especializada pode criar condições de adaptação do organismo do atleta adequadas à exigência do esporte (GOMES, 2009). Adicionalmente, no cenário esportivo não há tempo disponível para aplicação de cargas gerais, assim as cargas de caráter específico são predominantes durante a temporada (GOMES, 2009; MESQUITA, 2013).

Vorobiev utiliza-se de microciclos e mesociclos para organizar as cargas. Sua proposta se baseia na aplicação de altas cargas, com mudanças abruptas e frequentes no volume, com o objetivo de evitar as adaptações comumente obtidas com treinos monótonos e uniformes. Assim como o modelo tradicional de Matveev, Vorobiev sugere que o macrociclo comece com volume maior, para logo seguida aumentar a intensidade, promovendo a predominância de cargas especiais ao longo de toda a temporada. Dessa forma, o volume apresenta variações de 30 a 50% entre um a dois meses e média de 35% ao longo do ano. A intensidade apresenta variações mensais entre 20 a 25%, com média de 11% durante o macro. Vorobiev reconhece que é difícil manter a performance máxima de trabalho, de modo que se torna necessário alternar microciclos que configurem a diminuição brusca do trabalho (COSTA, 2013; GOMES, 2009; TOURINHO FILHO; BARBANTI, 2010).

O modelo de Treinamento Modular destaca aspectos que os demais autores não haviam abordado. O primeiro se relaciona com a atenção envolvida na aplicação das cargas de acordo com o princípio de adaptação biológica. O segundo, a alternância de cargas com o objetivo de conseguir adaptações contínuas do organismo do atleta (COSTA, 2013).

Modelo Estrutural de Altos Rendimentos (1977)

Peter Tschiené propôs um modelo visando modalidades que possuem altas demandas competitivas durante a temporada. O modelo de Tschiené é bastante similar à periodização modular, por conta das cargas elevadas e da alternância dos seus aspectos qualitativos (intensidade, densidade e descanso) e quantitativos (duração volume e frequência) (COSTA, 2013; MARQUES JUNIOR, 2011).

A estrutura deste modelo apresenta cargas elevadas e onduladas, com caráter predominantemente específico. A unidade de treinamento é relativamente breve e possui alternâncias qualitativas, quantitativas e dos conteúdos da preparação. Durante todo o macrociclo as oscilações entre a intensidade e volume são de apenas 20% e carga mínima das sessões é 80% (MARQUES JUNIOR, 2011; SILVA et al., 2004).

Essa forma de estruturar o treinamento induz um estresse psicofísico elevado, portanto são necessários intervalos profiláticos após os microciclos fortes e antes da competição. Os intervalos profiláticos tem duração de um microciclo e garantem a supercompensação (FORTEZA DE LA ROSA, 2009; MARQUES JUNIOR, 2011).

Essa proposta é inovadora em relação à eliminação das fases gerais e estabelece que o atleta deva estar apto durante toda a temporada para competir (FORTEZA DE LA ROSA, 2009).

PERIODO MODERNO

Periodizações contemporâneas

As contribuições significativas das propostas tradicionais de periodização, em associação aos avanços do conhecimento de fisiologia do exercício possibilitaram o surgimento de novos modelos teóricos de periodização (COSTA, 2013; GOMES, 2009). Os novos estudos sobre o tema definiram que a ciência da periodização deve considerar tanto as especificidades do



desporto, como seu sistema de competição. Portanto, em um primeiro momento, os planos de treinamento deveriam contemplar metodologias diferenciadas para desportos individuais e coletivos. Em seguida, passaram a considerar o sistema energético específico da modalidade e os aspectos biomecânicos, que também se tornaram parte do processo, levando-se em consideração os gestos motores, classificando-os deste modo como acíclicos e cíclicos. A psicologia passou a destacar os processos psicológicos relativos ao treinamento e competição (GOMES, 2009).

No que concerne aos modelos de periodização deste período são possíveis identificar as seguintes características (COSTA, 2013; GOMES, 2009; OLIVEIRA; SEQUEIROS; DANTAS, 2005):

- A individualização das cargas de treinamento.
- Concentração das cargas de treinamento de mesma orientação em períodos de curta duração.
- Necessidade de conhecer o efeito de cada carga e sua distribuição no mesociclo.
- Desenvolvimento consecutivo de capacidades, aproveitando o efeito residual das cargas anteriores.
- Ênfase no conteúdo específico de trabalho

Estrutura de Treinamento em Blocos (1979)

O cientista russo Yuri Vitale Verkhoshanski sugere que o modelo de Matveev não se adequa à realidade esportiva, na qual o atleta é solicitado a competir diversas vezes durante a temporada. Adicionalmente, Verkhoshanski sugere que a teoria do treinamento tenha maior embasamento no conhecimento científico. (OLIVEIRA; SEQUEIROS; DANTAS, 2005; OLIVEIRA, 2007; VERKHOSHANSKI, 2000)

Nesse sentido, no ano de 1979, Verkhoshanski propõe a “estrutura de treinamento em blocos”, responsável por causar grandes alterações na periodização do treinamento desportivo. O autor sugere um sistema complexo que contemple a programação (estratégia), organização (aplicação conforme a

individualidade) e controle (monitoramento do processo) (COSTA, 2013).

A premissa geral deste modelo é a aplicação de cargas concentradas de treinamento. As concentrações de cargas de mesma orientação em curtos espaços de tempo proporcionam o desenvolvimento e a otimização da capacidade de trabalho do atleta. (BIIHRER et al., 2015; ISSURIN, 2016). Inicialmente, a aplicação de cargas concentradas leva ao declínio da capacidade de trabalho do atleta com a subsequente supercompensação e aumento do desempenho. A esse fenômeno Verkhoshanski denominou “Efeito de Acumulação Retardada de Treinamento” (EART) (ISSURIN, 2016; OLIVEIRA, 2007).

É característico nesse modelo, o conceito de Estruturação de Sucessões Interconexas. Nesse sentido, a aplicação de cargas concentradas providenciam condições para desenvolvimento posterior de outros conteúdos do treinamento (FORTEZA DE LA ROSA, 2009; ISSURIN, 2016; OLIVEIRA, 2007). Verkhoshanski reconhece a importância da organização, seleção e tempo de aplicação correta dos conteúdos da carga para obter o desenvolvimento consecutivo de capacidades físicas por meio dos efeitos residuais da EART (BIIHRER et al., 2015; COSTA, 2013). Verkhoshanski sugere que no treinamento de longo prazo a capacidade de trabalho do atleta permaneça com nível elevado, mesmo após a cessação do treinamento. Assim, é possível o desenvolvimento consecutivo de capacidades, aproveitando os efeitos residuais das cargas anteriores, obtidos pelo Efeito Posterior Duradouro do Treinamento (EPDT) (ISSURIN, 2010; PASCHOALINO; SPERETTA, 2011).

Este modelo consiste em três em blocos (A, B e C) com distintas orientações de carga. O bloco A tem por objetivo o desenvolvimento funcional-energético da força muscular, necessários para construir a base dos demais blocos. Em seguida, o Bloco B tem a função de desenvolver adaptações relacionadas às demandas específicas da modalidade. Por fim, no Bloco C, momento da etapa competitiva, ocorre a supercompensação ótima. Nesse bloco deve-se realizar a manutenção do nível competitivo



obtido nos blocos anteriores (COSTA, 2013; MARQUES JUNIOR, 2011; OLIVEIRA, 2007; PASCHOALINO; SPERETTA, 2011).

Recente estudo (BIIHRER et al., 2015) comparou o efeito proporcionado pela periodização clássica e pelo treinamento em blocos no desempenho de policiais militares no Teste de Aptidão Física (TAF). Ambas as periodizações tiveram duração de 23 semanas e a frequência de treino foi de 4 horas semanais. O TAF teve duração de três dias e consistiu de testes de resistência muscular (barra fixa, flexão-extensão de cotovelo solo e abdominais), potência (corrida de 100m e o teste de tiro máximo de 40seg) e aeróbio (teste de corrida 12min). Os autores verificaram que não houve diferença significativa entre os dois modelos, mas estruturação do Treinamento em Blocos apresentou tendência de homogeneização dos resultados em comparação ao modelo de periodização Clássica.

Modelo Integrador (1984)

Anatoly Bondarchuk, ex-atleta e técnico russo do lançamento de martelo, propôs modelo para as modalidades de potência, especificamente o lançamento de martelo e atletismo (COSTA, 2013).

Bondarchuk propõe que o pico de performance pode ser atingido com um período de treinamento de 2 a 8 meses, conforme o nível de treinamento do atleta (GOMES, 2009).

A característica determinante desta proposta é conhecer com exatidão as repostas adaptativas de cada atleta (adaptação individual) e em posse dessa compreensão, planejar e organizar as estruturas do treinamento (COSTA, 2013; GOMES, 2009).

O modelo integrador é estruturado em três fases: Desenvolvimento, Manutenção e Descanso. Adicionalmente o modelo apresenta 28 variações de macrociclos que são aplicadas de acordo com o nível e a quantidade de tempo necessário para o atleta apresentar a forma desportiva. Cada variação de macrociclo determina as durações e em quais etapas o treinamento estará submetido e os períodos de descanso (GOMES, 2009).

Acumulação, Transformação e Realização – ATR (1985)

Assim como o modelo de Verkhoshanski, Issurin e Kaverin (ISSURIN, 2016) propõem uma programação em blocos: Acumulação, Transformação e Realização (COSTA, 2013).

O modelo ATR é uma variação do Treinamento de Blocos, definida como sistema de blocos multialvos (ISSURIN, 2016). O mesociclo “Acumulação” visa aumentar o potencial técnico e físico do atleta. O mesociclo “Transformação” tem o objetivo de transformar o potencial das capacidades físicas e técnicas de preparação específica e, por fim, no mesociclo “Realização”, é o qual ocorre a competição, com objetivo de alcançar o máximo de resultados (FORTEZA DE LA ROSA, 2006; RAVÉ; VALDIVIELSO; GASPAS, 2007).

O fator significativo dessa proposta é a diferenciação entre os blocos Acumulação (volume extensivo) e transformação (esforço intensivo). Dessa forma a superposição das cargas residuais possibilita a aquisição de diversos fatores da aptidão, assim como maior pico.

Os mesociclos possuem duração de 14 a 28 dias e durante esse período estão presentes as cargas concentradas, já abordadas por Verkhoshanski. Os autores fazem modificações em relação a sequência das cargas e propõem que o início no programa seja priorizado com a utilização de cargas com maior efeito residual (força, aeróbicas, preparação técnica e tática básica), seguidas por cargas com menor efeito residual. Os blocos de treinamento contemplam o desenvolvimento de capacidade aeróbia e força máxima; seguido pelo desenvolvimento de resistência de força e capacidade anaeróbia; no último bloco são obtidos incrementos relacionados ao treinamento anaeróbio alático, velocidade, especificidades competitivas e táticas (COSTA, 2013; FORTEZA DE LA ROSA, 2006; RAVÉ; VALDIVIELSO; GASPAS, 2007).

A ordem adequada dos mesociclos devem ter como base a superposição dos efeitos residuais de treinamento, ou seja o



aproveitamento dos efeitos residuais das cargas anteriores para a intensificação posterior do treinamento (FORTEZA DE LA ROSA, 2006).

Modelo de Periodização de Bompa (1986)

Considerando as demandas competitivas do atual cenário desportivo, Tudor O. Bompa faz ressalvas ao modelo tradicional. Assim como os demais autores, verifica a necessidade de fomentar vários picos de performance durante as temporadas. Para Bompa, o modelo tradicional seria típico de desportos de potência e velocidade e, portanto, não contempla o treinamento de modalidades de resistência (SEQUEIROS et al., 2005).

Ao contrário de Verkhoshanski, Bompa não desconsidera o modelo clássico, apenas o adapta (SEQUEIROS et al., 2005). Assim como a periodização clássica, divide o plano de treinamento em fases: Preparatória (Geral e Específica), Competitiva e Transição (BOMPA; HAFF, 2012; SEQUEIROS et al., 2005). Essa proposta possui alta demanda de cargas especiais e pretende conferir ao atleta um prolongado estado de preparação desportiva (COSTA, 2013).

Na estrutura deste modelo Bompa substitui os mesociclos pelos macrociclos para designar períodos de 4 a 6 semanas (microciclos). Os parâmetros de carga utilizados são o volume, intensidade e densidade. O volume, assim como os outros modelos, é a quantificação do trabalho. A intensidade recebe zonas de classificações relacionadas com o aspecto funcional e metabólico da modalidade. Adicionalmente, Bompa considera a complexidade (grau de dificuldade de uma habilidade) como um fator de intensidade. A densidade é a relação entre trabalho e recuperação, ou seja, a frequência com a qual o atleta se expõe a uma série de estímulos em uma unidade de tempo (BOMPA; HAFF, 2012; SEQUEIROS et al., 2005).

Para monitorar a carga de treinamento, Bompa propõe o índice de demanda global (BOMPA; HAFF, 2012) para ajuste da carga, que pode ser calculado da seguinte forma:

$$IDT = \frac{(IT)(DA)(VA)}{10000}$$

Sendo:

IT = Intensidade Total

DA = Densidade Absoluta

VA = Volume Absoluto

A IT é a demanda total com a qual o indivíduo se expõe durante o treinamento. O VA é a quantidade de tempo efetivo de treinamento e a DA é a porcentagem efetiva realizada por um atleta.

Bompa sugere que a potência anaeróbia é parte crucial do sucesso do treinamento, sendo com elevada frequência, determinante para vitórias e derrotas (SEQUEIROS et al., 2005).

Sinos Estruturais (1998)

Armando Forteza De La Rosa propôs esse modelo de periodização como solução do erro estrutural da periodização pendular, na qual se observa que poderia ocorrer sobreposição da preparação geral sobre a específica na carga total do macrociclo. O modelo segue o mesmo princípio de diferenciação das cargas gerais e específicas observadas na proposta de Arosiev, porém, a estruturação de sinos não permite a sobreposição da preparação geral sobre a preparação específica (FORTEZA DE LA ROSA, 2009).

Para a estruturação dos sinos é fundamental determinar as direções do treinamento. As direções do treinamento são formas complexas de compreender cargas específicas e gerais. As direções determinantes do rendimento (DDR) compreendem a preparação especial do treinamento e as direções condicionantes do rendimento (DCR) são cargas condicionantes que servem de base para DDR. Nessa estrutura o percentual de cargas especiais (DDR) sempre será maior que as cargas gerais (DCR), mantendo interconexão entre ambas (COSTA, 2013; FORTEZA DE LA ROSA, 2004; 2006; 2009).

Neste modelo de periodização, cada sino corresponde a um macrociclo, composto de mesociclos e microciclos. Os sinos não possuem quantidade definida de mesociclos. Para garantir que não haja sobreposição das cargas gerais sobre as especiais, o início dos macrociclos deve



contemplar a relação entre cargas gerais e especiais na ordem de 45% – 55% respectivamente (FORTEZA DE LA ROSA, 2004; 2006; 2009; FORTEZA DE LA ROSA; FARTO, 2007). Deste modo, esta estrutura, em teoria, proporciona a capacidade competitiva do atleta, podendo então haver diversos sinos durante uma temporada (FORTEZA DE LA ROSA, 2006; 2009).

Periodização de Cargas Seletivas (2002)

O calendário das competições de algumas modalidades comumente influenciam os modelos de periodização. A Periodização de Cargas Seletivas foi elaborada por Antônio Carlos Gomes para atender as necessidades do calendário esportivo de desportos coletivos, em especial o futebol, visando proporcionar uma preparação para jogadores de futebol durante todo o período de preparação e competição (GOMES, 2009; THIENGO et al., 2013).

Este modelo possui proposta de estruturação de 52 semanas divididas em dois macrociclos de 26 semanas, o que a caracteriza como uma periodização dupla (PASCHOALINO; SPERETTA, 2011). Esta periodização não propõe o desenvolvimento máximo, já que nos desportos coletivos não são exigidos os picos, mas sim a regularidade competitiva (MARQUES JUNIOR, 2011).

Os mesociclos têm duração de um mês e cada mesociclo tem por objetivo o desenvolvimento de uma capacidade específica. Neste modelo, as sessões ocorrem de forma fragmentada (separação entre treinamento físico e técnico), de maneira que o treinamento com bola torna-se uma prioridade. Thiengo e colaboradores (2013) aplicou este modelo com nove jogadores de futsal durante um mesociclo preparatório de 7 semanas. Os autores verificaram melhoras da aptidão aeróbia, potência anaeróbia e potência muscular durante as 23 sessões de treinamento.

Assim como a periodização tática, este modelo de periodização é uma boa opção para a sistematização das cargas de treinamento em modalidades coletivas, em especial o futebol.

Periodização tática

Periodização Tática é uma concepção de treino e competição para o futebol que tem sido preconizada pelo professor Vítor Frade (MARQUES JUNIOR, 2011).

Este modelo de periodização concebe o conceito de modelo de jogo. O modelo de jogo não deve ser entendido apenas como a tática usada pelo treinador, mas sim um conjunto de ações, pensamentos e princípios seguidos pela equipe (BORGES et al., 2014).

A Periodização Tática se sustenta em três princípios metodológicos fundamentais para o seu desenvolvimento: Princípio da Alternância Horizontal em Especificidade, Princípio das Propensões e Princípio da Progressão Complexa (BORGES et al., 2014). O Princípio da Alternância Horizontal permite a regulação do trabalho e do descanso; o Princípio das Propensões tem como objetivo favorecer o surgimento de atitudes que permitam elaboração dos contextos de jogo nos treinamentos; o Princípio da Progressão Complexa propõe relacionar o conceito do modelo de jogo com a assimilação dos conteúdos técnicos e táticos por parte dos jogadores (BORGES et al., 2014).

Este modelo difere dos outros modelos por sugerir que as sessões de treinamento físico fiquem subordinadas à variável técnica-tática. Assim, todas as sessões são realizadas com o instrumento de jogo (bola), sendo o treinamento físico inserido neste contexto, o que exige do profissional da preparação física conhecimento mais amplo das questões técnicas, táticas e até mesmo das regras da modalidade para a elaboração e acompanhamento dos treinos.

A estrutura é dividida em períodos de Transição, Preparação e Competição, que corresponde à maior parte do macrociclo. São predominantes as sessões com alta intensidade, sendo que a soma das intensidades determinam o volume. No modelo de periodização tática não é proposto o pico de forma desportiva e se objetiva a regularidade competitiva (MARQUES JUNIOR, 2011).



CONCLUSÃO

Ao longo deste século e, especialmente a partir da década de 1950, surgiram diversas propostas de periodização e estruturas de treinamento com o propósito de atender as demandas de resultados esportivos. Os aumentos dos resultados e da preparação esportiva obtida pelos atletas obrigaram os cientistas da periodização a buscarem formas metodológicas de planificar e controlar o treinamento com efetividade.

Verifica-se que o problema central e ponto fundamental de toda a investigação dos sistemas de preparação desportiva é a relação entre o rendimento esportivo e as cargas de treinamento.

Nesse sentido as diversas propostas tendem para a aplicação predominante de cargas especiais para alcançar o pico e/ou regularidade de performance.

É importante atentar ao fato de que mesmo com a diversidade de propostas de periodização disponíveis na literatura, constitui-se para o treinador e para o preparador físico uma difícil tarefa escolher a proposta que melhor atende as necessidades da modalidade. Portanto, sugerem-se mais estudos teórico-práticos que esmiúcem as propostas de periodização e contribuam para o planejamento do treinamento, o que pode ser na grande maioria das vezes inviável para execução, visto a alta influência nas rotinas de treinamento que tais pesquisas induziriam.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIIHRER, Thiago Arrais e colaboradores. Comparação entre dois modelos de periodização do treinamento na aptidão física de policiais militares. **FIEP Bulletin On-line**, v. 85, n. 1, 2015.

BOMPA, TUDOR. O.; HAFF, Gregory. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. São Paulo: Phorte, 2012.

BORGES, Paulo Henrique e colaboradores. Contribuições da periodização tática para o desenvolvimento de uma identidade coletiva em equipes de futebol. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul, RS, v. 15, n. 2, p. 81-86, 2014.

CORDEIRO, Alexander Magno e colaboradores. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 34, n. 6, p. 428-431, dez., 2007.

COSTA, Ignacio Alejandro. Los modelos de planificación del entrenamiento deportivo del siglo XX. **Revista electrónica de ciencias aplicadas al deporte**, Buenos Aires, Argentina, v. 6, n. 22, set., 2013.

DANTAS, Estélio Henrique Martin e colaboradores. Abrangência dos modelos de periodização do treinamento esportivo. **Revista brasileira de ciência e movimento**, Brasília, DF, v. 16, n. 4, p. 1-13, 2008.

DANTAS, Estélio Henrique Martin e colaboradores. Adequabilidade dos principais modelos de periodização do treinamento esportivo. **Revista brasileira de ciências do esporte**, Porto Alegre, RS, v. 33, n. 2, p. 483-494, abr./ jun., 2011.

FORTEZA DE LA ROSA, Armando. **Treinar para ganhar**. São Paulo: Phorte, 2004.

_____. **Direções de treinamento: novas concepções metodológicas**. São Paulo: Phorte, 2006.

_____. **Treinamento desportivo: carga, estrutura e planejamento**. São Paulo: Phorte, 2009.



- FORTEZA DE LA ROSA, Armando; FARTO, Emerson Ramirez. **Treinamento desportivo: do ortodoxo ao contemporâneo**. São Paulo, SP: Phorte, 2007.
- GOMES, Antonio Carlos. **Treinamento desportivo: estrututuração e periodização**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2009.
- ISSURIN, Vladmir B. New horizons for the methodology and physiology of training periodization. **Sports medicine**, v. 40, n. 3, p. 189-206, mar., 2010.
- _____. Benefits and limitations of block periodized training approaches to athletes preparation: a review. **Sports medicine**, v. 46, n. 3, p. 329-338, mar., 2016.
- MARQUES JUNIOR, Nelson Kautzner. Modelos de periodização para os esportes. **Revista brasileira de prescrição e fisiologia do exercício**, São Paulo, v. 5, n. 26, p. 143-162, mar./ abr., 2011.
- _____. Periodização do treino. **Educação física em revista**, Brasília, DF, v. 6, n. 2, mai./ ago., 2012.
- MATVEEV, Lev Pavlovich. **O processo de treino desportivo**. Lisboa, Portugal: Horizonte, 1990.
- _____. **Treino desportivo: metodologia e planejamento**. Guarulhos, SP: Phorte, 1997.
- MESQUITA, Fernando. Modelos de periodização: uma abordagem aos modelos tradicionais e contemporâneos. **Revista Digital EFDeportes.com**, Buenos Aires, Argentina, ano 18, n. 187, dez., 2013.
- OLIVEIRA, Artur Luís Bessa de; SEQUEIROS, João Luis da Silva; DANTAS, Estélio Henrique Martin. Estudo comparativo entre o modelo de periodização clássica de Matveev e o modelo de periodização por blocos de Verkhoshanski. **Fitness & performance journal**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 6, p. 358-362, nov./ dez., 2005.
- OLIVEIRA, Paulo Roberto. **Periodização contemporânea do treinamento desportivo**. São Paulo: Phorte, 2007.
- PASCHOALINO, Marília Carla; SPERETTA, Guilherme Fleury Fina. Características da periodização em esportes coletivos: uma revisão crítica. **Revista Hórus**, Ourinhos, SP, v. 5, n. 3, p. 46, 2011.
- PRESTES, Jonato e colaboradores. **Prescrição e periodização do treinamento de força em academias**. São Paulo, SP: Manole, 2010.
- RAVÉ, José M. González; VALDIVIELSO, Fernando J. Navarro; GASPARG, Pedro Miguel Pereira. La planificación del entrenamiento deportivo: cambios vinculados a las nuevas formas de entender las estructuras deportivas contemporáneas. **Conexões**, Campinas, SP, v. 5, n. 1, jan./ jun., 2007.
- ROSCHER, Hamilton; TRICOLI, Valmor; UGRINOWITSCH, Carlos. Treinamento físico: considerações práticas e científicas. **Revista brasileira de educação física e esporte**, São Paulo, v. 25, n. especial, p. 53-65, dez., 2011.



SILVA, Luiz Roberto Rigolin da e colaboradores. Evolução da altura de salto, da potência anaeróbia e da capacidade anaeróbia em jogadoras de voleibol de alto nível. **Revista brasileira de ciências do esporte**, Campinas, SP, v. 26, n. 1, p. 99-109, 2004.

SEQUEIROS, João Luis da Silva e colaboradores. Estudo sobre a fundamentação do modelo de periodização de Tudor Bompa do treinamento desportivo sob a óptica da metanálise. **Fitness & performance journal**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 6, p. 341-347, nov./ dez., 2005.

THIENGO, Carlos Rogério e colaboradores. Efeito do modelo de periodização com cargas seletivas sobre capacidades motoras durante um mesociclo preparatório em jogadores de futsal. **Revista brasileira de ciências do esporte**, Porto Alegre, RS, v. 35, n. 4, p. 1035-1050, out./ dez., 2013.

TOURINHO FILHO, Hugo; BARBANTI, Valdir José. A periodização do treinamento desportivo: histórico e perspectivas atuais. **Revista Digital EFDeportes.com**, Buenos Aires, Argentina, ano 14, n. 142, mar., 2010.

TUBINO, Manuel José Gomes. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. Rio de Janeiro, RJ: Shape, 2003.

TURNER, Anthony. The science and practice of periodization: a brief review. **Strength & conditioning journal**, v. 33, n. 1, p. 34-46, fev., 2011.

VERKHOSHANSKI, Yuri Vitale. **Treinamento desportivo: teoria e metodologia**. Porto Alegre, RS: ArtMed, 2000.