

**PERIODIZAÇÃO DO SISTEMA DE ALTAS CARGAS DE VOROBIEV: UMA REVISÃO NARRATIVA COM NOVOS CONTEÚDOS**

**PERIODIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALTAS CARGAS DE VOROBIEV: UNA REVISIÓN NARRATIVA CON NUEVOS CONTENIDOS**

**PERIODIZATION OF THE HIGH LOAD SYSTEM OF VOROBIEV: A NARRATIVE REVIEW WITH NEW CONTENT**

**Nelson Kautzner Marques Junior**

kautzner123456789junior@gmail.com

Membro do Comitê Científico da Revista Observatorio de Deporte  
Universidad de los Lagos, Santiago do Chile  
Niterói, Rio de Janeiro  
Brasil

**RESUMO**

O objetivo da revisão narrativa foi de apresentar como foi a vida de Vorobiev e de explicar a periodização que ele criou. Os artigos para a revisão narrativa foram selecionados no Google Acadêmico, no Research Gate e na PubMed. No tempo da União Soviética, Vorobiev na juventude praticou vários esportes, mas foi o futebol que se dedicou. Em 1943, na 2ª Guerra Mundial (2ª GM), Vorobiev ingressou no serviço militar e tornou mergulhador da marinha soviética. De 1945 a 1949 quando acabou a 2ª GM, Vorobiev trabalhou mergulhando no porto de Odessa desarmando e retirando as minas do mar da zona portuária. No período de folga do trabalho de mergulhador, Vorobiev começou a praticar halterofilismo. Em 1950, Vorobiev foi campeão de halterofilismo da União Soviética e depois integrou a seleção soviética. Mesmo competindo no halterofilismo, Vorobiev esteve estudando nos anos 50, ele se graduou em medicina e em 1962, ele defendeu sua tese de Doutorado em fisiologia. Vorobiev de 1971 a 1977 desenvolveu a periodização do sistema de altas cargas para o halterofilismo. Essa concepção visa que o atleta atinja o pico da forma esportiva na competição alvo. Nessa periodização ocorre uma carga de treino de pequenas ondas entre volume e intensidade. Mas para evitar a estagnação neuromuscular do halterofilista acontece frequente “salto das cargas”. Esse “salto das cargas” ocorre com o microciclo choque e depois do “salto das cargas” o microciclo recuperativo para o atleta aguentar o treinamento. Em conclusão, o “salto das cargas” é indicado para atletas estagnados fisicamente.

**Palavras chaves:** Esportes, Treino, Rendimento esportivo, Carga de treino.

**RESUMEN**

El objetivo de la revisión narrativa fue presentar cómo era la vida de Vorobiev y explicar la

El objetivo de la revisión narrativa fue presentar cómo era la vida de Vorobiev y explicar la periodización que creó. Los artículos para la revisión narrativa se seleccionaron en el Google Académico, Research Gate y PubMed. Durante la Unión Soviética, Vorobiev practicó varios deportes en su juventud, pero fue al fútbol a lo que se dedicó. En 1943, durante la Segunda Guerra Mundial (2ª GM), Vorobiev ingresó al servicio militar y se convirtió en buzo en la Armada Soviética. De 1945 a 1949, cuando terminó la Segunda Guerra Mundial, Vorobiev trabajó buceando en el puerto de Odessa, desarmando y retirando minas del mar en la zona portuaria. Durante su tiempo libre de su trabajo como buceador, Vorobiev se dedicó al levantamiento de pesas. En 1950, Vorobiev fue campeón de halterofilia de la Unión Soviética y luego se unió al equipo nacional soviético. Incluso compitiendo en halterofilia, Vorobiev estudió en los años 50, se licenció en medicina y en 1962, defendió su tesis doctoral en fisiología. Vorobiev de 1971 a 1977 desarrolló la periodización del sistema de altas cargas para el levantamiento de pesas. Esta concepción tiene como objetivo que el deportista alcance su máxima forma deportiva en la competición más importante. En esta periodización hay una carga de entrenamiento de pequeñas ondas entre volumen e intensidad. Pero para evitar el estancamiento neuro muscular en el levantador de pesas, a menudo se producen “salto de carga”. Este “salto de carga” se produce con el microciclo de choque y tras el “salto de carga” el microciclo de recuperación para que el deportista aguante el entrenamiento. En conclusión, el “salto de carga” se recomienda para deportistas que están físicamente estancados.

**Palabras claves:** Deportes, Entrenamiento, Rendimiento deportivo, Carga de entrenamiento.

## **ABSTRACT**

The purpose of the narrative review was to present how was Vorobiev's life and to explain the periodization that he created. The articles for the narrative review were selected from Google Scholar, Research Gate, and PubMed. During the Soviet Union, Vorobiev practiced several sports in his young, but it was football that he dedicated. In 1943 during the World War II (WWII), Vorobiev entered military service and became a diver in the Soviet Navy. From 1945 to 1949, when WWII ended, Vorobiev worked diving in the port of Odessa, disarming and removing sea mines from the port area. During his time off from his job as a diver, Vorobiev began to practice weightlifting. In 1950, Vorobiev was the Soviet Union weightlifting champion and later became a member of the Soviet national team. Even competing in weightlifting, Vorobiev was studying in the 50s, he graduated in medicine and in 1962, he defended his Doctorate thesis in physiology. Vorobiev from 1971 to 1977 developed the periodization of the high load system for weightlifting. This concept has the objective that the athlete to achieve the peak of the sports form in the target competition. In this periodization the training load is of small undulation between volume and intensity. But to avoid neuromuscular stagnation, the weightlifter frequently practices “load jump”. This “load jump” occurs with the shock microcycle and after the “load jump” the recovery microcycle for the athlete to endure the training. In conclusion, “load jump” is recommended for athletes who are physically stagnant.

**Keywords:** Sports, Training, Sports performance, Training load.

## **INTRODUÇÃO**

Os antigos acontecimentos e conteúdos de muito tempo do treinamento esportivo costumam se perder ou ser informados de maneira errônea ao longo dos anos (Marques Junior, 2024a; Marques Junior & Pinillo, 2025). Isso pode ser evidenciado no atletismo, o treinador alemão Woldemar Gerschler é conhecido por ser técnico dos atletas de meio fundo e fundo (Kelemen et al., 2024), mas ele era um profundo conhecedor das provas de salto do atletismo (Gerschler, 1943). Vários pesquisadores consideram a pliometria como a responsável pela vitória do soviético Valeri Borzov na Olimpíada de 1972 nas provas de 100 e 200 metros (m) e ainda foi prata nos 4x100 m (Marques Junior, 2019a). Borzov não foi campeão olímpico somente por causa da pliometria, existem mais fatores: o seu treinador era Valentin Petrovski, ele era Doutor em Biologia, dispunha de notável conhecimento científico que permitiu estruturar uma periodização de longo prazo para Borzov com dois ciclos olímpicos (1º ciclo de 1966 a 1972 e 2º ciclo de 1972 a 1976), isso culminou com o título olímpico em 1972 e com duas medalhas de bronze na Olimpíada de 1976, isso ocorreu na prova de 100 m e 4x100 m (Borzov, 2019). Durante esse treino periodizado de longo prazo de Borzov ocorreu treino de força (pliometria e musculação), treino recuperativo, treino de corrida de velocidade, competição alvo e competição de menor importância como teste de controle. Outra iniciativa praticada pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS) em Borzov foi o treino teórico, esse atleta estudou biomecânica no Instituto de Cultura Física de Kiev na Ucrânia (Marques Junior, 2022a). Os soviéticos consideravam que se o atleta tivesse uma escolaridade de excelência, conseguiria ter melhor rendimento na esporte performance. Os mesmos equívocos acontecem com a periodização esportiva. Por exemplo, a literatura do treinamento esportivo informa que foram criadas quatro periodizações tradicionais – Matveev em 1952, Arosiev e Kalinin em 1971, Vorobiev em 1974 e Tschiene em 1977 (Marques Junior, 2023a). Mas na realidade foram elaboradas cinco periodizações tradicionais, a quinta concepção que não costuma ser mencionada é a periodização do húngaro László Nádori que teve a sua primeira publicação em 1962 (Nádori, 1989). Geralmente na periodização tradicional de Matveev é recomendado que no período

preparatório deve ser com alto volume e menor intensidade, mas no período competitivo ocorre ao contrário (Marques Junior, 2024b). Mas Matveev (1989) informou que conforme a necessidade do treinador e o tipo de modalidade o volume ou a intensidade que vai ser mais elevado nessa concepção. Em esportes de velocidade a intensidade costuma ser mais alta e em modalidades de resistência aeróbio o volume é mais elevado. Alguns desses problemas de conteúdo também ocorrem com a periodização do sistema de altas cargas idealizada por Vorobiev para halterofilistas (Costa et al., 2022; Dantas et al., 2022; Tschiene, 1985). Então, o objetivo da revisão narrativa foi de apresentar como foi a vida de Vorobiev e de explicar a periodização que ele criou.

## **METODOLOGIA**

Os artigos para a revisão narrativa foram selecionados no Google Acadêmico, no Research Gate e na PubMed com as palavras chaves em inglês Vorobiev`s periodization, periodization of the high load system e sportive periodization. Os artigos foram selecionados de agosto a outubro de 2024.

## **VIDA DE VOROBIEV**

Arkady Nikitich Vorobiev nasceu em 3 de outubro de 1924 em Nizhnyaya Matrenka na cidade russa de Tambov, no tempo da União Soviética (Corzo, 2013). O seu pai era Nikiti Jakovlevich Vorobiev e sua mãe se chamava Praskovya Vorobiev, ambos eram camponeses e dispunham de muita força muscular para o trabalho árduo do campo. Talvez essa força muscular dos pais de Vorobiev tenham influenciado o filho geneticamente em ter aptidão para o halterofilismo. Nesse período da URSS, precisamente em 1920, foi inserida a cultura física por Lênin na Rússia Soviética (foi de 1917 a 1922) e continuou na União Soviética (1922 a 1991), onde o esporte e a atividade física visavam a saúde, o esporte performance e o treino militar (Marques Junior, 2022a). Portanto, na URSS o esporte e a atividade física eram estimulados e oferecidos gratuitamente para toda a população. Essa política esportiva soviética influenciou Vorobiev na juventude, ele praticou várias modalidades quando viveu

na cidade de Tetyushi, que se localiza na margem direita do rio Volga, tendo se dedicado ao futebol no qual foi capitão da equipe que jogava (Corzo, 2013).

Em novembro de 1936, foi formado o Eixo que foi o pacto militar entre a República Alemã, o Reino da Itália e o Império do Japão, posteriormente fizeram parte desse pacto em novembro de 1940 o Reino da Hungria, o Reino da Romênia e a Eslováquia, em março de 1941 a Bulgária e parte da Iugoslávia (Aquino, 2015). A Iugoslávia era um país formada por várias nações por esse motivo parte se aliou ao Eixo (Marques Junior, 2021). Além dessa aliança militar do Eixo, outros fatores contribuíram com a ocorrência da 2ª Guerra Mundial (GM), como a crise do capitalismo, não entendimento entre os países imperialistas sobre o domínio do mundo e severas punições aos alemães por causa da derrota da 1ª GM (foi de 1914 a 1918) (Marques Junior, 2024c). Em 1936, Vorobiev estava com 12 anos.

Dois acontecimentos pré 2ª GM foram efetuados pela Alemanha nazista. O 1º foi a anexação da Áustria em 12 de março de 1938 pela Alemanha nazista, ocorrendo sem resistência militar e vários austríacos comemoraram esse acontecimento nas ruas – foi país que Hitler nasceu (Silveira & Maciel, 2021). O 2º acontecimento começou em 1937, mas em 29 de setembro de 1938 os nazistas estavam na fronteira da Tchecoslováquia prontos para atacar, mas em 30 de setembro de 1938 aconteceu o Acordo de Munique que evitou a guerra entre alemães e tchecoslovacos, foi decidido que parte do território da Tchecoslováquia seria anexado pelos nazistas (Marques Junior, 2024d).

Em 1º de setembro de 1939, iniciou a 2ª GM, a Alemanha nazista invadiu e ocupou o ocidente da Polônia através inovadora guerra relâmpago (Blitzkrieg) (Marques Junior, 2022b). Através da Blitzkrieg, os nazistas da República Alemã com a ajuda das outras nações do Eixo conquistaram até 1941 vários países da Europa – Dinamarca, Noruega, Luxemburgo, Bélgica, Holanda, França, Iugoslávia e Grécia (Marques Junior, 2024e). Em 22 de junho de 1941, as tropas do Eixo comandadas pelos nazistas invadiram a URSS (Pitillo, 2015). Durante esse conflito, alguns futuros cientistas do esporte soviético estiveram nos combates. Lev Pavilovch Matveev que se tornaria o pai do treinamento esportivo, lutou no exército vermelho na Batalha de Leningrado (atualmente é São Petersburgo), sendo ferido duas vezes e recebeu condecorações militares e medalhas por bravura (Marques Junior, 2023b). A

Batalha de Leningrado teve 872 dias, sendo de 8 de setembro de 1941 até 27 de janeiro de 1944 (Marques Junior, 2024b).

Arkady Nikitich Vorobiev participou da 2ª GM, em 1943 ele estava com 19 anos e foi o momento que ingressou no serviço militar (Corzo, 2013). Nessa época a URSS estava lutando contra a invasão dos nazistas e aliados no seu território (Pitillo, 2015). Durante esse período da 2ª GM, a cultura física foi muito importante para a União Soviética, toda a população soviética (homens, mulheres e crianças) pegou em arma de fogo e combateu contra o nazifascismo, ou seja, todo o país lutou contra o Eixo (Marques Junior, 2022a). Vorobiev iniciou o seu treinamento como soldado na cidade de Kubuleti que se localiza no oeste da Geórgia, posteriormente se especializou em mergulho pela marinha soviética na cidade russa de Gelendzhik (Corzo, 2013). Após terminar seu treinamento de mergulhador, Vorobiev foi enviado para o campo de batalha da 2ª GM como marinheiro da Frota do Mar Negro, participando de vários combates. O período que Vorobiev iniciou nos combates da 2ª GM, provavelmente foi entre 1943 a 1945, ocorrendo algo importante nesse período, no 2º semestre de 1943 até o início de 1945 os nazistas e aliados foram expulsos do território da URSS (Pitillo, 2015). Após a 2ª GM, Vorobiev foi condecorado pelo governo soviético com a medalha de coragem e da ordem da Grande Guerra Patriótica (Corzo, 2013).

De 1945 a 1949 quando tinha acabado a 2ª GM, Arkady Vorobiev estava com 21 a 25 anos, ele trabalhou no porto de Odessa na Ucrânia desarmando e retirando as minas do mar da zona portuária com sua especialidade de mergulhador pela marinha soviética (Corzo, 2013). Nesse momento pós 2ª GM, o governo comandado por Josef Stalin da URSS investiu muito dinheiro no esporte performance e nas pesquisas sobre esporte visando que a União Soviética se tornasse potência olímpica (Marques Junior, 2022a). Uma das pesquisas sobre esporte na URSS era referente a periodização esportiva, sendo linha de pesquisa nas universidades soviéticas – iniciou em 1917. Esse incentivo da prática esportiva pelo governo soviético influenciou Vorobiev, no momento de folga quando não estava mergulhando para desarmar e tirar minas das águas do porto de Odessa, Arkady Vorobiev começou a praticar halterofilismo, descobrindo vocação em 1949 quando estava com 25 anos para essa modalidade, ele venceu o campeonato de halterofilismo do porto de Odessa (Corzo, 2013).

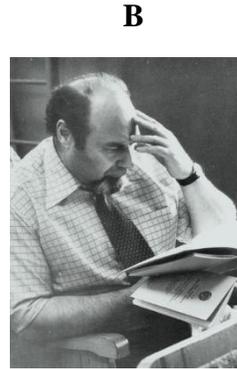
O halterofilismo era uma modalidade muito popular na URSS, sendo um dos esportes base dessa nação (Marques Junior, 2019b, 2022a). Esportes bases eram modalidades que preparavam o atleta soviético para outros esportes ou o esportista se tornava atleta daquele esporte base. Muitos esportes bases pertenciam as atividades da cultura física do treino militar, o halterofilismo era uma dessas modalidades na União Soviética porque essa tarefa aumenta a força do indivíduo para o combate militar (Marques Junior, 2024d).

Em 1950, Vorobiev foi campeão de halterofilismo da URSS com 26 anos, se tornando posteriormente integrante da seleção soviética de levantamento de peso. Ele ainda conquistou três medalhas olímpicas (bronze em 1952, ouro em 1956 e 1960) e foi várias vezes campeão mundial. Nessas três olimpíadas que Vorobiev se preparou e ganhou medalha olímpica, todas as modalidades da URSS utilizaram a periodização tradicional de Matveev para se preparar para essa disputa (Marques Junior, 2024b). Mesmo competindo no halterofilismo, Vorobiev esteve estudando nos anos 50, ele se graduou em medicina e em 1962 com 38 anos, Vorobiev defendeu sua tese de Doutorado em fisiologia (Marques Junior, 2020a). A partir de 1962, Arkady Vorobiev se tornou treinador de halterofilismo da URSS e nos anos 70 ele virou acadêmico, dedicou ao estudo científico do levantamento de peso no Instituto Central de Cultura Física da URSS pelo departamento de halterofilismo. Durante esse período universitário, Vorobiev de 1971 a 1977 (por 7 anos, Vorobiev estava com 47 a 53 anos) desenvolveu uma concepção para o halterofilismo, a periodização do sistema de altas cargas (Coronado, 2004; Tschiene, 1985). Outra contribuição de Vorobiev foi a criação da periodização dupla, outro cientista soviético que foi considerado o idealizador da periodização dupla foi Verkhoshanski (Manso et al., 1996). Mas para outros pesquisadores, o polonês Naglak que foi o criador da periodização dupla (Marques Junior, 2022b). Após essa vida muito produtiva, no dia 22 de dezembro de 2012, Arkady Nikitich Vorobiev faleceu aos 88 anos. A figura 1 apresenta alguns momentos desse cientista do esporte.

### **Figura 1**

*(A) Vorobiev quando foi da marinha soviética (Extraído de Corzo, 2013) (B) e lendo um livro no momento que era cientista do esporte da URSS (Extraído de*

<https://tostpost.com/sports-fitness/11685-arkady-vorobyov-biography-athletic-achievements-photos.html>).



## **CONTEÚDO DA PERIODIZAÇÃO**

A periodização do sistema de altas cargas foi desenvolvida por Vorobiev de 1971 a 1977 (Tschiene, 1985). Essa concepção é destinada somente para o halterofilismo com um treino específico de carga elevada através de exercícios de preparação especial e exercícios competitivos (Costa, 2022), que visa o pico da forma esportiva na competição alvo da temporada (Dantas et al., 2022; Marques Junior, 2020b). A periodização do sistema de altas cargas é composta pelo período preparatório onde o halterofilista se prepara para a competição, após o período preparatório acontece o período pré-competitivo quando se aproxima a disputa alvo o treinamento simula a competição e no período competitivo acontece a disputa alvo da temporada e quando necessário é realizado o período de transição, momento do descanso ativo e/ou passivo (Camacho et al., 2019; Costa, 2022; Marques Junior, 2020c). Todos esses períodos da periodização tradicional de Vorobiev são parecidos aos períodos da concepção de Matveev, a grande diferença é como são estruturadas as cargas de treino nos períodos.

A prescrição da carga de treino dos microciclos da concepção de Vorobiev é embasada na adaptação biológica do ser humano, visando que o halterofilista atinja o pico da forma esportiva que é a resposta fisiológica crônica do treinamento da supercompensação (Costa, 2022). A periodização do sistema de altas cargas ocorre em uma carga de treino de pequenas

ondas entre volume e intensidade, onde a variação do volume é de 30 a 50% entre 1 a 2 meses e com média de 35% ao longo do ano (Dias et al., 2016). A intensidade é estruturada com variações mensais de 20 a 25% com média de 11% durante a temporada. Mas para evitar a estagnação neuromuscular do halterofilista ocorre frequente “salto das cargas”, momento que acontece mudanças acentuada da intensidade e/ou do volume ao longo do ano (Marques Junior, 2020a). Portanto, como acontece constante alteração do volume e da intensidade por causa do “salto das cargas”, esse trabalho é denominado treinamento modular.

O treinador do halterofilismo merece muita atenção ao aplicar o “salto das cargas”. O “salto das cargas” deve ser prescrito para o atleta através de um minucioso controle científico laboratorial, matemático e estatístico para essa carga surtir efeito positivo no organismo do esportista (Zakharov, 1992). O “salto das cargas” ocorre uma mudança brusca do estímulo por causa da elevação abrupta da carga de treino, esse procedimento pode desencadear adaptações fisiológicas negativas no atleta, podendo ocasionar lesão, sobretreino e até comprometer a carreira esportiva – abreviação do período esportivo, ou seja, o estresse da carga de treino foi tão “agressivo” que o atleta não possui reservas biológicas para se adaptar adequadamente ao estímulo de treino e isso compromete o desempenho do esportista nas disputas com resultados estabilizados e/ou declinando ao longo dos meses e dos anos (Matveev, 1991; Zakharov, 1992). Portanto, o “salto das cargas” pode encerrar a carreira esportiva do atleta caso não seja minuciosamente estudado pelo treinador.

Esse frequente “salto das cargas” ocorre com o microciclo choque (carga predominante de 80 a 100%) e depois do “salto das cargas” o microciclo recuperativo (carga predominante de 10 a 40%) costuma ser o mais aplicado, vindo acontecer no halterofilista estímulo forte e recuperação da fadiga que possibilite que o atleta aguente o treinamento intenso (Marques Junior, 2020a). Na maioria das sessões dos microciclos dessa concepção a carga de treino elevada costuma ser do tipo choque, sendo difícil do halterofilista suportar esse alto estresse mais do que 7 a 10 dias, ocorrendo diminuição brusca das cargas de treino com o uso do microciclo recuperativo (Costa, 2022). Como sugestão, é recomendado o uso do microciclo ordinário (carga predominante de 60 a 80%) e o microciclo estabilizador (carga predominante de 40 a 60%) quando ocorre as pequenas ondas nos microciclos e nos mesociclos (Zakharov,

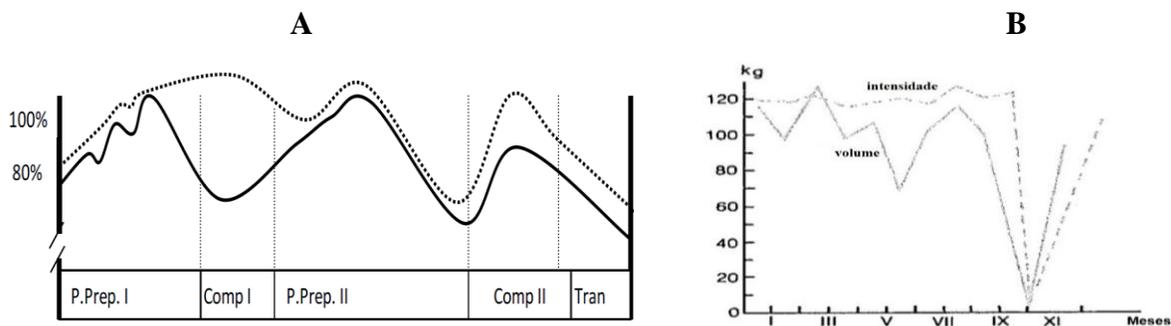
1992). Também é indicado o microciclo de teste que pode ser chamado de microciclo controle, com o intuito do treinador realizar as avaliações cineantropométricas e testar os halterofilistas nas competições de menor importância. Como esses microciclos são utilizados na periodização de Matveev, para saber mais consulte Marques Junior (2024b). Vorobiev não apresenta nomes dos mesociclos da sua concepção, o ideal é o treinador numerar cada um deles para saber a quantidade no macrociclo e estando inserido os microciclos. Por exemplo, o mesociclo 1 ocorreu em janeiro e foi estruturado com o microciclo choque, o microciclo recuperativo, depois teve dois microciclos choque e em seguida acontece o mesociclo 2 em fevereiro.

O período preparatório inicia com aumento do volume e a intensidade se eleva com atraso, mas conforme vai acontecendo o período preparatório, a intensidade fica mais alta (Manso et al., 1996). No período pré-competitivo a intensidade continua elevada para simular a disputa e o volume se estabiliza e/ou reduz (Marques Junior, 2020a). O período competitivo é o momento da disputa alvo, a intensidade é máxima e o volume é baixo ou médio, depende do número de competidores e fases do campeonato. O período de transição, ocorre decréscimo do volume e da intensidade, mas geralmente a intensidade é mais elevada (Tschiene, 1985). Portanto, em todos os períodos da periodização do sistema de altas cargas de Vorobiev a intensidade é mais elevada, exceto no início do período preparatório (Coronado, 2004). A figura 2 ilustra isso com o desenho esquemático dessa concepção.

## **Figura 2**

*(A) Desenho esquemático da concepção de Vorobiev com a intensidade (linha pontilhada) e o volume (linha contínua) (Extraído de Marques Junior, 2020a) e (B) desenho esquemático do “salto das cargas” com a intensidade e o volume (Adaptado de Tschiene, 1985).*

**Periodicidad Semestral**



A concepção de Vorobiev utiliza vários microciclos da periodização de Matveev com carga em percentual. Então, para estabelecer a carga da intensidade e do volume basta o treinador efetuar a regra de três. Esse procedimento é simples, o halterofilista elevou 550 quilogramas (kg) no arremesso no teste de uma repetição máxima (1RM) que corresponde a carga de 100%, sendo a intensidade. Esse atleta se encontra no período preparatório no mesociclo 1 e no microciclo choque com carga predominante de 80 a 100%. A carga predominante acontece mais no microciclo, mas pode ser prescritas cargas menores (Marques Junior, 2024b). Então o treinador distribuiu a carga de treino do arremesso da seguinte maneira: 2ª feira com carga de 80%, 3ª feira com carga de 90%, 4ª feira com carga de 100%, 5ª feira com carga de 60% (recuperação ativa) e 6ª feira com carga de 30% (recuperação ativa). O cálculo da carga de 2ª feira com a regra de três é o seguinte:  $100\% = 550 \text{ kg}$ ,  $80\% = x$  e  $x = (80 \cdot 550) : 100 = 440 \text{ kg}$  é a carga do arremesso de 2ª feira. Esse mesmo cálculo estabeleceu 495 kg para 3ª feira que é 90%, 550 kg para 4ª feira que é 100% - foi detectado no teste de 1RM, 330 kg para 5ª feira que é 60% e 165 kg para 6ª feira que é 30%. Essa regra de três pode ser usada para determinar o número de repetições do arremesso, sendo o volume (Marques Junior, 2024b).

Usando a periodização do sistema de altas cargas, o treinador pode estabelecer o volume e a intensidade do microciclo, do mesociclo e do macrociclo com um fácil cálculo matemático. O cálculo é o seguinte (Verkhoshanski e Siff, 2004):  $\text{Volume do Levantamento de Peso} = \text{peso em kg} \times \text{séries} \times \text{repetições} = ? \text{ kg}$  e  $\text{Intensidade do Levantamento de Peso} = \text{volume em kg} : (\text{séries} \times \text{repetições}) = ? \text{ kg}$ .

O treino de força reativa, mais conhecido por treino pliométrico, o halterofilista merece praticar para aumentar a força dos membros inferiores (Marques Junior, 2025a). A periodização do sistema de altas cargas elaborada por Vorobiev recomenda o uso da pliometria nas sessões do atleta (Coronado, 2004). A prescrição da pliometria merece seguir certos valores, sua frequência semanal deve ser de 1 a 3 vezes pela semana, a quantidade de saltos merece ser de 3 a 10, o número de séries deve ser de 2 a 4 e o tempo de pausa após cada série merece ser de 1 a 10 minutos para restaurar o metabolismo anaeróbio aláctico (Marques Junior, 2025b). Caso o treinador queira saber o volume dessa sessão é simples: Volume de Pliometria = séris. saltos = ? quantidade de saltos.

A altura de queda para o atleta se exercitar na pliometria é o seguinte: treino de adaptação com 19 centímetros (cm) a menos, treino de iniciação com 20 a 49 cm, treino de força rápida com 50 a 75 cm e treino de força máxima com 76 a 110 cm (Marques Junior, 2025b). A altura de queda está relacionada com a intensidade da sessão, então a pliometria de adaptação possui baixa intensidade (altura de queda de 19 cm a menos), a pliometria de iniciação possui média intensidade (altura de queda de 20 a 49 cm), a pliometria de força rápida possui alta intensidade (altura de queda de 50 a 75 cm) e a pliometria de força máxima possui máxima intensidade (altura de queda de 76 a 110 cm) (Badillo & Ayestarán, 2001). Então, caso o halterofilista salte com a mesma a altura de queda, por exemplo, por exemplo, cinco caixas de 50 cm, a intensidade será alta segundo Badillo e Ayestarán (2001). Mas se o atleta saltar com alturas diferentes, por exemplo, duas barreiras de 75 cm e uma barreira de 50 cm, o treinador merece estabelecer a média [Intensidade da Pliometria =  $75 + 75 + 50 = 200 : 3 = 66,66$  cm], sendo 66,66 cm que é uma intensidade alta segundo Badillo e Ayestarán (2001). Lembrando, antes do atleta praticar a pliometria, ele precisa exercitar por alguns meses musculação para formar uma boa base muscular nos membros inferiores com intuito de ter menos chance de lesão nessa sessão, também chamada de método choque (Marques Junior, 2025a). O aquecimento é outro conteúdo que merece muita atenção antes do esportista praticar a pliometria. O aquecimento especial o praticante precisa realizar com alturas menores de queda do que a de treinamento com o intuito de preparar os membros inferiores para esse treino extenuante. Durante o treino de pliometria a respiração é efetuada conforme

a fase dessa sessão, ou seja, na impulsão atleta faz expiração e na queda ele realiza inspiração, toda essa respiração coordenada é até acabar a série de saltos (Marques Junior, 2019a).

Através dessa revisão narrativa o leitor aprendeu os conteúdos dessa periodização tradicional idealizada por Vorobiev, sendo a periodização do sistema de altas cargas.

## **DISCUSSÃO**

O treino para o halterofilista merece ser praticado através da força máxima, da força rápida e da força reativa (Stavropoulos et al., 2025). Em geral, o trabalho de força máxima e força rápida para o halterofilista acontece pelo agachamento, o levantamento terra, o arranque (ocorre um único movimento), o arremesso (acontece dois movimentos distintos) e outros exercícios. Para exercitar a força reativa, o ideal é o halterofilista fazer agachamento balístico (é o agachamento com salto) e o treino de força reativa, mais conhecido por pliometria (Marques Junior, 2025a; Verkhoshanski, 1996). A prática da pliometria no halterofilismo começou na URSS através de diversos estudos científicos efetuados pelos pesquisadores do esporte dessa nação (Medvedyev, 1989; Roman, 1986). Portanto, todo esse treinamento é efetuado na periodização do sistema de altas cargas, mas ocorrendo constantemente “salto das cargas”.

O “salto das cargas” dessa concepção é uma novidade em relação aos outros tipos de periodizações tradicionais e periodizações contemporâneas (Marques Junior, 2020b). O “salto das cargas” é um trabalho muito extenuante e poucos atletas podem praticar (Matveev, 1991; Zakharov, 1992). Por esse motivo existem poucas pesquisas sobre esse tema. Esse “salto das cargas” nem sempre pode melhorar a performance do atleta, mas é uma alternativa quando o atleta está estagnado na preparação física (Marques Junior, 2023c). Quando o treinador prescrever o “salto das cargas” para o esportista, merece estar pronto para realizar o treino recuperativo aliado com as estratégias de recuperação do atleta como a crioterapia, o trote aeróbio e outros (Yoda et al., 2024). Logo, para monitorar esse alto “estresse” do “salto das cargas” o ideal é o treinador usar uma escala de dor muscular que é um dos sítios

da fadiga e uma escala de percepção subjetiva do esforço com o método Foster (Marques Junior, 2025c).

A criação de uma concepção para o halterofilismo só podia ocorrer na Rússia Soviética e na URSS porque esse esporte era muito difundido nessa nação. Essa popularidade do halterofilismo soviético culminou com um título inédito para a URSS. Em abril de 1980, o russo Vassili Alekseiev que representou a URSS nas competições internacionais, foi eleito atleta da década de 70 (Marques Junior, 2019b). Alekseiev foi bicampeão olímpico em 1972 e 1976 e medalha de prata nos Jogos Olímpicos de 1980, foi várias vezes campeão mundial e teve 80 recordes mundiais no levantamento de peso. O halterofilismo na Rússia Soviética e na URSS foi tão importante que essa modalidade era uma das atividades da cultura física militar e também pertencia aos esportes bases dessa nação (Marques Junior, 2022a). Portanto, o halterofilismo foi um dos principais esportes da URSS, então a criação de uma periodização para essa modalidade era esperado.

## **CONCLUSÕES**

Vorobiev praticou vários esportes na juventude, mas começou o halterofilismo por acaso em 1945 a 1949, no período de folga depois do seu perigoso trabalho de mergulhador de desarmar e retirar as minas da zona portuária de Odessa na Ucrânia. Após esse período, rapidamente se tornou atleta de halterofilismo da URSS e ganhou a medalha de bronze na Olimpíada de 1952. Arkady Nikitich Vorobiev foi cientista do esporte no tempo da URSS e depois da Rússia capitalista, ele contribuiu muito para o halterofilismo. Os seus estudos científicos sempre foram sobre o halterofilismo, vindo elaborar a periodização do sistema de altas cargas para atletas do halterofilismo. Essa concepção é um tipo de periodização tradicional, merecendo muita atenção do treinador quando ele aplicar o “salto das cargas”, que pode desencadear adaptações psicofisiológicas negativas. Entretanto, não foi encontrado nenhum artigo científico de pesquisa de campo sobre essa periodização, talvez existindo somente pesquisa em russo que é um idioma de difícil entendimento. Porém, apesar dessas limitações, quando o atleta está estagnado no desempenho esportivo o “salto das cargas” pode ser uma iniciativa para esse competidor obter uma melhora da performance. Apesar

dessa periodização ser criada para halterofilistas, essa concepção pode ser indicada para esportes que exigem força máxima e/ou força rápida e/ou força rápida de resistência e/ou força reativa. Em conclusão, o “salto das cargas” da periodização do sistema de altas cargas é indicado para atletas estagnados fisicamente quando já possuem um tempo de treinamento no esporte de alto nível porque essa carga “agressiva” somente esportistas dessa categoria conseguem suportar por longo período e com menos chance de comprometer a saúde.

**AGRADECIMENTOS:** Ao amigo italiano G. B. pelo envio de vários artigos e livros.

## **REFERÊNCIAS**

- Aquino, R. (2015). Eixo, potência do. Em. F. Silva, S. Medeiros, e A. Vianna (Orgs.). *Enciclopédia de guerras e revoluções* (p. 70). vol. 2. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Badillo, J., & Ayestarán, E. (2001). *Fundamentos do treinamento de força*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed.
- Borzov, V. (2019). *Il grande sprint: tra sogno e realtà*. Roma: Scuola dello Sport.
- Camacho, J., Ochoa, N., & Rincón, N. (2019). Revisiónn teórica de la planificación tradicional y contemporánea en el entrenamiento deportivo. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 5(2), 171-181.
- Coronado, A. (2004). *Estructura de la planificación del entrenamiento de fuerza en pruebas de fuerza-velocidad*. Madrid: INEF.
- Costa, I. (2022). *Preparación física para el fitness y el deporte de rendimiento: una mirada revisionista*. Mar del Plata: Universidad FASTA.
- Corzo, A. (2013). Arkady Nikitich Vorobyov, uno de los patriarcas del levantamiento de pesas. *Lectuaras: Educación Física y Deportes*, 17(178), 1-10.
- Dantas, E., Luján, J., Bispo, M., Godoy, E., Santos, C., Bello, M., & Cuadras, G. (2022). Criteria for identifying and assessing sports training models. *Retos*, -(45), 174-183.
- Dias, H., Zanetti, M., Figueira Junior, A., Marin, D., Montenegro, C., Carneiro, Y., & Polito, L. (2016). Evolução histórica da periodização esportiva. *Corpoconsciência*, 20(1), 67-79.
- Gerschler, W. (1943). *Bbeit und dreisprung*. Berlin: Verlag.

- Kelemen, B., Benczenleitner, O., & Tóth, L. (2024). The role of Northern European countries in the emergence of new training methods in distance running: a historical overview. *Sprint – Sports Research International*, 1(-), 1-9.
- Manso, J., Valdivielso, M., & Caballero, J. (1996). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Madrid: Gymnos.
- Marques Junior, N. (2019a). Treino de força da antiga União Soviética. *Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 6(4), 832-841.
- Marques Junior, N. (2019b). Benefícios da revolução russa. *Germinal*, 11(1), 210-221.
- Marques Junior, N. (2020a). Breve história sobre a evolução da periodização esportiva. *Revista Edu-física.com: Ciencias Aplicadas al Deporte*, 12(25), 33-50.
- Marques Junior, N. (2020b). Periodization models used in the current sport. *MOJ Sports Medicine*, 4(1), 27-34.
- Marques Junior, N. (2020c). Periodização do treinamento esportivo: o desenho esquemático. *Revista Edu-física.com: Ciencias Aplicadas al Deporte*, 12(26), 172-191.
- Marques Junior, N. (2021). Esporte na antiga Iugoslávia – parte 2. *Revista Edu-física.com: Ciencias Aplicadas al Deporte*, 13(27), 80-100.
- Marques Junior, N. (2022a). Esporte na antiga União Soviética – parte 2. *Revista Edu-física.com: Ciencias Aplicadas al Deporte*, 14(29), 80-101.
- Marques Junior, N. (2022b). Esporte da Polônia da “cortina de ferro”. *Revista de Investigación Cuerpo, Cultura y Movimiento*, 12(1), 1-26.
- Marques Junior, N. (2023a). Periodização de microestrutura: o treino cognitivo. *Olimpia*, 20(3), 208-227.
- Marques Junior, N. (2023b). Lev Pavilovch Matveev: a contribuição da carga de treino para a periodização esportiva. *Olimpia*, 20(3), 154-170.
- Marques Junior, N. (2023c). Periodização esportiva: controle da carga de treino de um jogador do voleibol master. *Olimpia*, 20(1), 346-368.
- Marques Junior, N. (2024a). Periodização de cargas seletivas aplicada no voleibol. *DeporVida*, 21(61), 109-127.

- Marques Junior, N. (2024b). Matveev`s sportive periodization: micro cycle concept. *Marathon*, 16(2), 115-136.
- Marques Junior, N. (2024c). Formação da Alemanha Oriental – parte 1. *Olimpia*, 21(2), 1-29.
- Marques Junior, N. (2024d). Esporte na Tchecoslováquia. *Revista Edu-física.com: Ciencias Aplicadas al deporte*, 16(34), 1-21.
- Marques Junior, N. (2024e). *O regime político da “cortina de ferro”: a sovietaização*. Niterói: s.ed.
- Marques Junior, N. (2025a). History of the plyometric training: a review in sport. *Tanjungpura Journal of Coaching Research*, 3(1), 14-31.
- Marques Junior, N. (2025b). Ensino do cálculo da carga de treino com Excel®: uma revisão narrativa. *Revista Edu-física.com: Ciencias Aplicadas al Deporte*, 17(35), 159-182.
- Marques Junior, N. (2025c). Periodização esportiva com pico de performance: um estudo de caso no voleibol – 1999 a 2024. *Olimpia*, 22(2), 246-268.
- Marques Junior, N., & Pinillo, I. (2025). Plyometric training: a systematic review on volume and intensity in high-level volleyball. *Journal of Sports and Physical Activity*, 1(1), 13-25.
- Matveev, L. (1989). L`allenamento e la sua organizzazione. *Scuola dello Sport*, -( ), 2-6.
- Matveev, L. (1991). *Fundamentos do treino desportivo*. 2ª ed. Lisboa: Horizonte.
- Medvedyev, A. (1989). *A system of multi-year training in weightlifting*. Michigan: Sportivny.
- Nádori, L. (1989). Theoretical and methodological basis of training planning. Em. T. Hortobágyi (Ed.). *Theoretical and methodological basis of training planning with special considerations within a microcycle* (p. 1-25). Lincoln: NSCA.
- Pitillo, J. (2015). Invasão da URSS. Em. F. Silva, S. Medeiros, e A. Vianna (Orgs.). *Enciclopédia de guerras e revoluções* (p. 139-142). vol. 2. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Roman, R. (1986). *The training of the weightlifter*. Michigan: Sportivny.
- Silveira, J, & Maciel, G. (2021). Munique (1938) e as trompetas do apocalipse anunciam a II Guerra Mundial. *Revista Latino-Americana de Relações Internacionais*, 3(3), 4-26.

Stavropoulos, T., Zaras, N., Kelekian, G., Mpampoulis, T., Avloniti, A., Chatzinikolaou, A., & Terzis, G. (2025). Effects of priming with light vs. Heavy loads on weightlifting performance. *Journal of Funtional Morphology and Kinesiology*, 10(52), 1-12.

Tschiene, P. (1985). Il ciclo annuale d`allenamento. *Scuola dello Sport*, -(2), 14-18.

Verkhoshanski, Y. (1996). *Força: treinamento da potência muscular – método choque*. Londrina: CID.

Verkhoshanski, Y., e Siff, M. (2004). *Superentrenamiento*. 2ª ed. Barcelona: Paidotribo.

Yoda, I., Tisna, G., Suwiwa, I., Kusuma, K., & Marques Junior, N. (2024). Recovery methods to reduce fatigue among athletes: a systematic review and futures directions. *Journal Sport Area*, 9(2), 217-234.

Zakharov, A. (1992). *Ciência do treinamento desportivo*. Rio de Janeiro: GPS.