



INSTITUTO NACIONAL DE ENSINO

PÓS-GRADUAÇÃO

Lato Sensu

PÓS-GRADUAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO PÓS-GRADUAÇÃO

TREINAMENTO DESPORTIVO: PERIODIZAÇÃO

COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA

Sumário

POR QUE PLANEJAR?	3
CICLOS DE TREINAMENTO	8
TEORIA DA SUPERCOMPENSAÇÃO	29
APRESENTANDO A PERIODIZAÇÃO DO TREINAMENTO	31
A PERIODIZAÇÃO CLASSICA	32
EXEMPLIFICANDO A PERIODIZAÇÃO DO TREINAMENTO	43
CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	51

POR QUE PLANEJAR?

Em muito aspecto, senão todos, o planejamento se mostra como algo de extrema importância, testar, avaliar, experimentar... pensar qual será a melhor maneira de se realizar algo. No que diz respeito ao treinamento não é muito diferente. Após uma boa bateria de testes, uma análise detalhada acerca dos objetivos da condição inicial e dos recursos que se possui, tem início a parte do planejamento. Em muitas situações o planejamento pode ser logístico, financeiro, comportamental, educacional, social, entre diversos outros.

Para o treinamento desportivo a periodização se apresenta como uma ferramenta de grande valia no processo de tomada de decisão. Para tal muitos fatores devem ser de conhecimento do treinador e de sua equipe. Conhecer os recursos que se possui, ter ciência dos objetivos e das metas a serem alcançadas bem como do calendário competitivo. Periodização é ferramenta necessário quando se deseja auferir resultados concretos no treinamento. O fato é que o corpo necessita de estímulos para se adaptar. Após se alcançar um dado nível, necessário é oferecer sim estímulos adequados ao nível, mas tão importante quanto estimular é proporcionar a recuperação adequada do organismo para ter a capacidade de se adaptar a novos estímulos e assim ter uma melhora substancial da condição atlética.

É comum que pessoas alheias ao treinamento imaginem que o aumento gradual pura e simplesmente ofereceria uma forma de incrementar a condição física, seja a variável força, ou qualquer outra. Entretanto, isto só é real nos estágios iniciais do treinamento. Como o passar do tempo a tendência é que a pessoa tenha sua capacidade física “estagnada” em um dado nível de adaptações, nível este impossível de ser ultrapassado sem as estratégias adequadas, para além desta afirmação, as lesões podem ser um resultado desta situação, ou seja, de treinamento não periodizados (Bompa, 2002; Gomes, 2002; Dantas, 2003)

Para que se possa realizar um bom trabalho no que diz respeito ao treinamento é necessário ter acesso a certas informações antes de se iniciar a parte de avaliação e prescrição. Conhecer os objetivos, o calendário competitivo, a logística que envolve o treinamento, local ou locais de treinamento, tempo disponível para se treinar, equipamentos a disposição, estado inicial do atleta,

entre outros perfazem conhecimentos necessários ao bom andamento do treinamento.

O treinamento é constituído pela soma de sessões de treinamento, diárias ou não, semanas de treinamento, meses de treinamento e até anos de treinamento em dados casos (Verkhoshanski, 2001; Tubino e Moreira, 2003; Zakharov e Gomes, 2003; Platonov, 2004). Os efeitos imediatos durante e após uma sessão de treinamento chamam-se efeitos agudos (Gentil, Oliveira *et al.*, 2006). Estes efeitos estão ligados a modificações imediatas ao treinamento, e se localizam em modificações na frequência cardíaca, na temperatura, na pressão arterial na hemodinâmica, na hidratação, etc (Foss e Keteyian, 2000; Mcardle, Katch *et al.*, 2003). Estas modificações são temporárias e em pouco tempo voltam ao estado inicial. Apenas o treinamento a longo prazo se traduz em modificações permanentes, tais como diminuição do percentual de gordura, diminuição da frequência cardíaca em repouso, aumento da captação de O₂, hipertrofia muscular miofibrilar, etc (Powers e Howley, 2000; Mcardle, Katch *et al.*, 2003).

Planejar quais modificações fisiológicas são desejadas. Quais estratégias serão adotadas para se alcançar tais modificações ao longo do tempo são atributos da periodização do treinamento. Sendo assim, planejar o treinamento não se aplica tão somente a uma sessão de treinamento, mas a todo o complexo da elaboração e implementação do treinamento do atleta.

Após esta apresentação inicial, desejamos aos leitores um feliz “viagem” ao mundo da periodização do treinamento e que esta obra possa ser útil às suas vidas profissionais. Boa leitura!

Planejamento imediato – a sessão de treinamento

Uma aula de educação física atende a algumas determinações já entendidas como tradicionais e necessárias ao bom andamento desta. Estas determinações se apresentam como as fases de uma aula, nas quais observamos a primeira parte, ou aquecimento, a segunda parte, ou parte principal e por último a terceira parte, ou volta à calma (Badillo e Auestarán, 2001; Bompa, 2002; Dantas, 2003). Para uma sessão de musculação, de ginástica aeróbica ou localizada e mesmo para uma sessão de treinamento de

alto rendimento a dinâmica é a mesma, ou seja, necessário é que haja um aquecimento prévio ao treinamento planejado para aquela sessão, parte principal e após cumprido o treinamento da parte principal exercícios de volta à calma, que visam diminuir a excitabilidade gerada pelo treinamento, bem como oferecer um relaxamento parcial, ou total, pós-treinamento (Gomes, 2002; Fleck e Kraemer, 2007).

Para se montar uma sessão de treinamento que possa oferecer um ganho real na performance do atleta, necessário se faz ter em mente que a sessão de treinamento por si só não pode oferecer grandes resultados em matéria de modificações fisiológicas crônicas. Entretanto, o somatório de diversas sessões de treinamento ao longo da planificação do treinamento culminarão com modificações fisiológicas crônicas, que são o foco do treinamento periodizado (Verkhoshanski, 2001; Tubino e Moreira, 2003; Zakharov e Gomes, 2003; Platonov, 2004; Kerksick, Wilborn *et al.*, 2009).

Portanto, ao se planejar o treinamento sob uma ótica da periodização, o treinador deve ter em mente que aquela sessão não pode ser concebida ao acaso, ou conforme seu estado emocional naquele momento. Tampouco, pelo "achismo" ou "modismo" ditado pela mídia, mas embasado em toda uma estrutura estudada e planejada, levando em consideração o estado atual do atleta, o calendário competitivo e os objetivos e metas traçados anteriormente, bem como as modificações fisiológicas e ou da composição corporal planejadas.

Planejamento de médio prazo – semanas e meses

Algumas metas podem ser atingidas em poucas semanas. Estas metas podem ser o aprendizado de um dado gesto motor, um pequeno aumento no arco de movimento, entre outros. Entretanto, outros objetivos podem demorar meses para serem alcançados, como por exemplo, um grande aumento de força ou a hipertrofia muscular (McArdle, Katch *et al.*, 2003). Ao iniciar o treinamento o treinador deve ter em mente a possibilidade do tempo para alcançar dado objetivo variar, não sendo possível precisar exatamente quando a modificação fisiológica ou o aprendizado e desenvolvimento perfeito de um gesto motor poderá efetivamente ocorrer. Logo, o planejamento não deve, e não pode, ser totalmente rígido. Problemas ocorrem no percurso, doenças, acidentes,

problemas pessoais e emocionais, impossibilidades que fatalmente atrapalhariam o bom andamento da periodização.

Para se maximizar os resultados a periodização deve ser bem planejada e levar em consideração uma certa “margem de erro”. Para além disso, o treinador deve acompanhar seu atleta, ou equipe, bem e perto, verificando e aferindo os resultados. O controle de variáveis como a recuperação pós treinamento, a nutrição e a hidratação adequadas, entre outros fatores são de importância para o bom andamento de todo o processo. Avaliações periódicas devem fazer parte do planejamento. Competições de menor valor no ranking ou na pontuação do campeonato, jogos amistosos e competições paralelas são importantes para se observar o quanto o treinamento está próximo, ou distante, dos objetivos finais.

A dinâmica o calendário competitivo ditará a dinâmica interna da periodização do treinamento (Monteiro e Lopes, 2009). Sendo assim, conhecer bem o calendário competitivo é interessante em todo o treinamento periodizado. Participar de eventos competitivos dentro do planejamento é um recurso bastante interessante. A estes eventos chama-se de “jogo treino”. Nesta situação o importante não é ganhar, mas participar da atividade como parte integrante do treinamento a médio prazo. Cumpre-se com o evento competitivo parte integrante do planejamento de treinamento.

O planejamento a médio prazo visa melhoras discretas, porém, importantes para o pleno desenvolvimento do atleta ou equipe. Ainda que seu máximo desempenho não seja alcançado nesta fase do treinamento, e não será mesmo, o nível alcançado nesta fase é de importância capital para se lograr resultados absolutamente impossíveis de se alcançar sem esta etapa do treinamento (Monteiro e Lopes, 2009). Por fim, este tipo de planejamento demonstra maiores resultados no que tange a parte da preparação física e técnica gerais, não apresentando uma capacidade apurada no que concerne a um estado de maestria competitiva. Um planejamento de curto a médio prazo visa tão somente a conquista do lastro fisiológico (Dantas, 2003), da adaptação anatômica (Bompa e Cornacchia, 2000; Bompa, 2002), a aprendizagem da técnica e das táticas corretas e ou adequadas (Gomes, 2002; , 2009), que serão a base do treinamento futuro. Treinamento futuro este, que visa níveis muito mais

específicos, e voltados para a capacidade técnico e tática de excelência, ou máximas, para a competição propriamente dita.

Planejamento de longo prazo – de meses a anos

Atualmente as entidades desportivas preparam e divulgam seus calendários com bastante tempo de antecedência. Esta situação favorece muito o planejamento de longo prazo. Este planejamento pode ser de meses, quadrimestres e semestres, por exemplo, e até mesmo anos, como no caso dos ciclos olímpicos (Platonov, 2004).

O treinador que deseja elevar a condição de seu atleta ou equipe deve lançar mão deste conhecimento antecipado das épocas e datas de competições. Em desportos onde ocorrem diversas competições e campeonatos de maneira concomitante exige do treinador uma análise muito profunda acerca das possibilidades e das competições mais importantes. Nem sempre é possível ser campeão de tudo, mas com um planejamento bem elaborado e consciente torna-se mais viável lograr bons resultados.

A fisiologia “dá o tom” para a demarcação dos períodos de tempo necessários ao bom desenvolvimento das capacidades físicas (Foss e Keteyian, 2000; Powers e Howley, 2000; Mcardle, Katch *et al.*, 2003). O objetivo é causar modificações fisiológicas crônicas que serão necessárias para se lograr os objetivos finais. Obviamente, a busca da maestria da técnica aplicada, bem como o domínio tático, é de extrema importância para que se alcancem os resultados esperados. Sendo assim, o treinamento periodizado se apresenta como um trabalho multifatorial, no qual o treinador deve ater-se ao processo de forma multilateral, levando em consideração diversos fatores concomitantes durante o processo de planejamento, implementação, que é o treinamento propriamente dito, e por fim avaliar de forma criteriosa todo o processo, visando minimizar as lacunas existentes.

Quando o tempo é um aliado, o treinador pode escolher os melhores caminhos para se alcançar o bom resultado. Existem diversas formas de se planejar o treinamento, vários modelos de periodização foram concebidos,

cabendo ao treinador eleger o modelo, ou modelos, de treinamento mais interessantes para alcançar seus objetivos.

CICLOS DE TREINAMENTO

Os ciclos de treinamento foram concebidos no início da concepção da própria periodização. Isso ocorreu no leste europeu na década de 1950. O precursor da periodização do treinamento foi o professor Matveev (Dantas, 2003; Gomes, 2007; Gomes, 2009). Os ciclos se apresentam como períodos de tempo determinado que se somam, concebendo ao treinamento periodizado. Assim, a menor unidade deste treinamento é a sessão de treinamento, seguida pelo microciclo, que estudaremos adiante, o mesociclo e por fim o macrociclo, observe a figura 1.

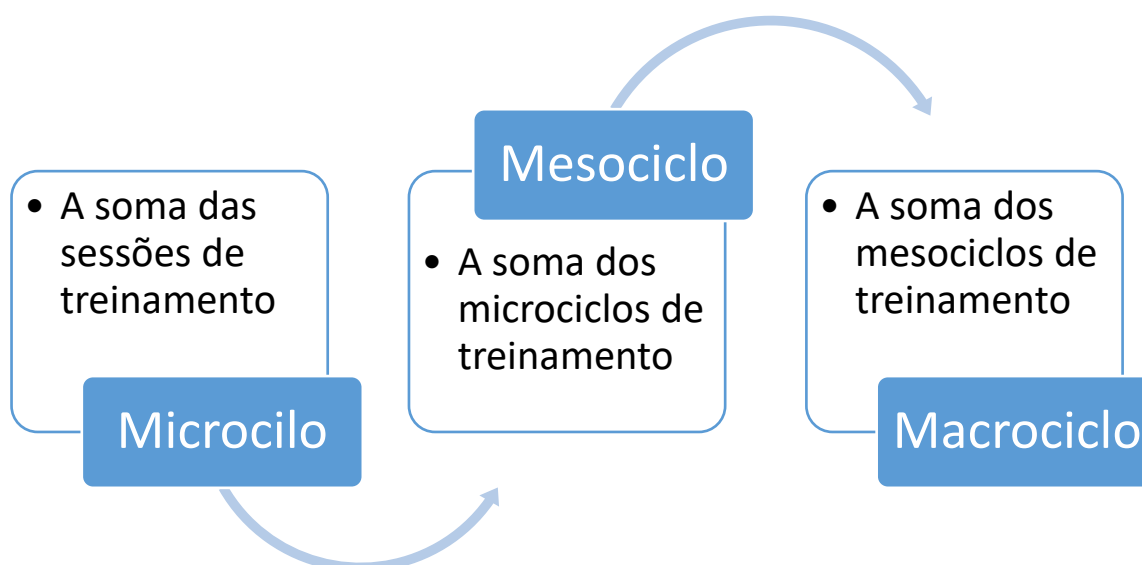


Figura 1: Periodização do treinamento, do microciclo a macrociclo.

A distribuição das cargas de treinamento, intensidade, sua duração, volume, bem como manipulação da densidade do treinamento concorrem para o desenvolvimento do indivíduo (Monteiro e Lopes, 2009). Deve-se ter os ciclos como uma orientação temporal, veja da seguinte maneira, se o objetivo final é erguer 100 kg no arranque olímpico, o treinador se preocupa em gerar adaptações anatômicas em seu atleta e ensinar a técnica correta. Vemos aqui

uma meta que faz parte do objetivo final. Após algum tempo, a preocupação será aumentar a força do atleta aos níveis necessários. Para cumprir esta tarefa algum tempo será dispensado a este fim, sendo possível que este aumento de força seja ainda subdividido em fases. Nestas fases podemos necessitar do aumento da força e simetria dos músculos centrais, faces anterior, lateral e posterior do tronco. E após isto, o aumento da força dos membros. A hipertrofia pode ser necessária para tal empreitada. Aqui já vemos diversas fases distribuídas de forma a facilitar a obtenção de nosso objetivo final. Vários ciclos de treinamento podem ser montados neste exemplo, conforme a condição do atleta, o tempo e as necessidades latentes para se alcançar o sucesso da empreitada.

Com base em nosso pequeno exemplo acima, daremos início ao estudo dos ciclos de treinamento. Lembre-se, a menos unidade de um ciclo de treinamento é a sessão de treinamento, entretanto, não menos importante, pois todo ciclo de treinamento é tão somente a soma das sessões de treinamento que devem ser planejadas e executadas de forma a lograr os resultados anteriormente planejados.

O microciclo

O microciclo é concebido como a soma de algumas sessões de treinamento. A literatura científica aplicada à periodização do treinamento desportivo localiza o microciclo entre 3 a 14 sessões de treinamento. Entretanto, atualmente o microciclo é mais aplicado seguindo o calendário civil, ou seja 7 dias (Gomes, 2002; Dantas, 2003; Gomes, 2007; Monteiro e Lopes, 2009). Esta alternativa facilita a adaptação do treinamento à rotina imposta pela sociedade. Todavia, o microciclo deve atender às necessidades do treinamento e não necessariamente tem de estar vinculado a semana civil.

As intensidades aplicadas no microciclo têm relação direta com os níveis de condicionamento existentes e pretendidos. As capacidades físicas que necessitam de maior desenvolvimento por sua importância ou por uma condição abaixo da necessária podem estar mais presentes neste ou naquele microciclo e farão parte da organização deste conforme a avaliação do treinador. Por exemplo, em uma atividade como o basquete, o atleta precisa de velocidade,

potência de membros e resistência anaeróbica láctica, além dos atributos técnicos e táticos de elevado importância. O microciclo deve atender a estas necessidades, em níveis variados. Se o atleta tem bons níveis de velocidade e potência de membros, podemos ter a manutenção destes níveis no microciclo. Mas se sua resistência anaeróbica láctica é ruim, esta capacidade estará mais presente neste mesmo microciclo, buscando um grau de adaptação necessário, podendo ser este grau de alta ou média adaptação (Antunes e Melo, 2009; Monteiro e Lopes, 2009).

A representação gráfica do microciclo é de grande valia para uma observação mais concreta do plano de treinamento semanal. Por este motivo é muito comum que se observe em livros e artigos de treinamento a presença destes. Para além de um importante recurso didático, a representação gráfica facilita em muito a observação do crescimento das cargas de treinamento e sua localização conforme a fase ou etapa deste.

Tipos de microciclo

Os microciclos possuem tipos pré-determinados pela literatura científica e que em diversas ocasiões praticas demonstraram sua eficácia, todavia, o treinador pode, e muitas vezes deve modificá-los conforme suas necessidades reais. Sendo assim, não se deve venerar os modelos de ciclos e sim estudá-los de forma profunda e crítica para se observar se realmente estes são os modelos adequados a este ou aquele fim.

Dentre os microciclos concebidos pela periodização o mais comum é o microciclo ordinário, veja as figuras 2 e 3. Este tipo de microciclo tem suas cargas localizadas entre 60 e 80% da capacidade máxima apresentada pelo indivíduo e sua organização pode se dar dentro deste patamar, oferecendo maior ou menor intensidade conforme a capacidade de cada indivíduo e ou dos objetivos a serem alcançados.

Observe que na figura 2 o microciclo apresenta apenas um pico. Outra característica marcante é a elevação do estímulo da segunda-feira até a quarta, onde ocorre o pico. Após o pico quarta-feira, na terceira sessão de treinamento vemos a diminuição proporcional ao aumento. Em nosso exemplo o microciclo

teve seis sessões de treinamento, mas poderia ter havido sete ou cinco sessões. Esta variação oferece mudanças na montagem do microciclo, todavia, a dinâmica de aumento e diminuição gradual dos estímulos permanece inalterada, ou seja, três dias de aumento gradual, seguido por dois dias de diminuição gradual, se treinarmos de segunda a sexta-feira. Outras variações são possíveis, desde que não se altere a dinâmica de aumento e diminuição proporcional.

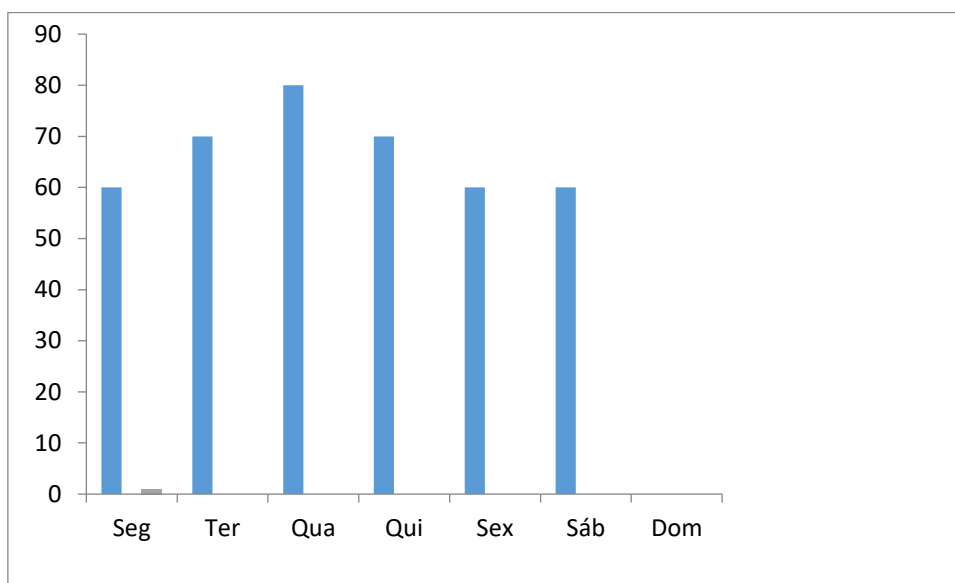


Figura 2: Microciclo de um pico

Quando vemos a figura 3, percebemos uma discreta diferença, todavia, de grande importância ao treinamento, vemos dois picos. Aqui temos um micro ordinário, mas que exige um pouco mais do indivíduo. Pois apresenta dois picos com cargas na ordem de 80%. Calcular a magnitude do microciclo é importante na hora de se estipular as cargas treinadas no mesociclo. Para se realizar este cálculo, basta somar os percentuais treinados durante o micro ciclo e buscar sua média, ou seja, dividir o resultado da soma pelos dias treinados. No exemplo da figura 3 temos como resultado a magnitudes de cerca de 70%, $60+80+60+70+80+70=420/6$ dias treinados = 70%. Estes cálculos simples ficam ainda mais simples se o treinador lançar mão de recursos como o microcomputador e programas como as planilhas de cálculo.

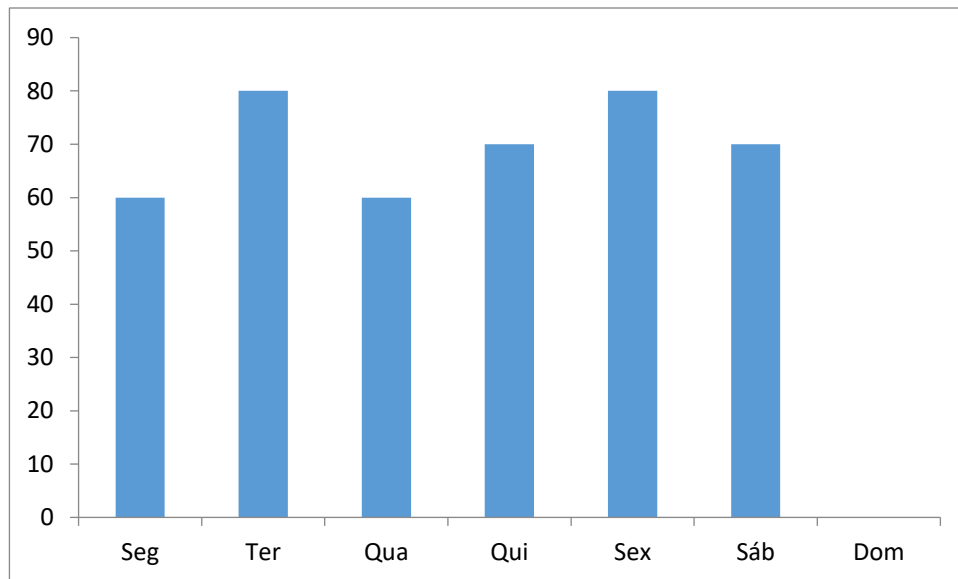


Figura 3: Microciclo de dois picos

Outro tipo de microciclo que aparece várias vezes durante a periodização do treinamento é o microciclo estabilizador. Este microciclo tem por finalidade estabilizar os ganhos oriundos do treinamento e suas cargas se localizam na orde de 40 a 60% do máximo do atleta. Outra aplicabilidade deste microcilo é sua utilização no início do treinamento já que ele não possui cargas muito altas, veja figura 4.

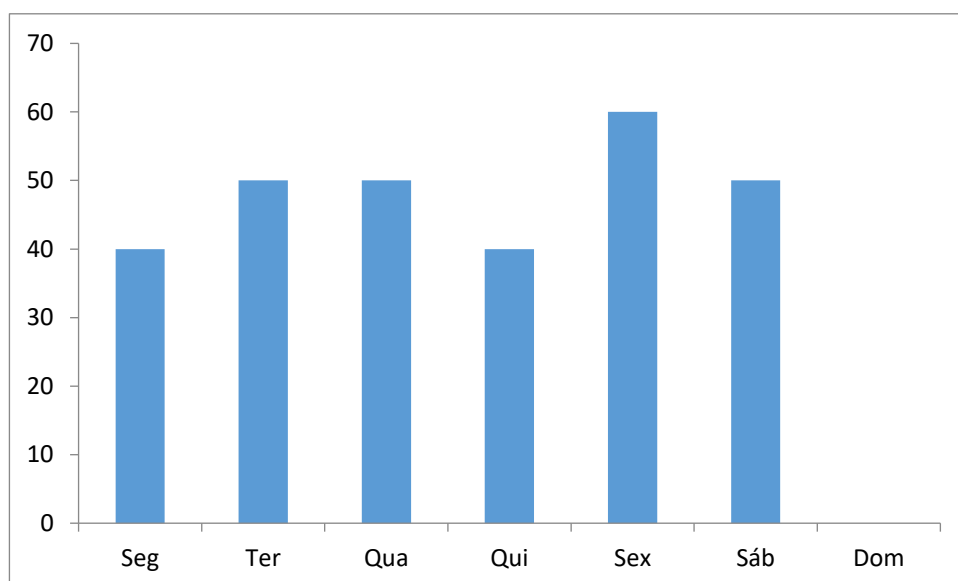


Figura 4: Microciclo estabilizador

O microciclo que visa romper com a estabilização e ritmo ordinário de trabalho é o microciclo de choque. Este microciclo localiza suas cargas entre 80 e 100% do máximo e visa realmente quebrar a homeostasia com grande intensidade e forçar os sistemas a se adaptarem a um novo patamar. Os microciclos de choque se apresentam como a semana de treinamentos intensos (Gomes, 2009; Kerkick, Wilborn *et al.*, 2009; Lagally, Amorose *et al.*, 2009). Pode apresentar um ou dois picos, conforme a etapa do treinamento, estado do atleta e objetivos, veja as figura 5A e 5B.

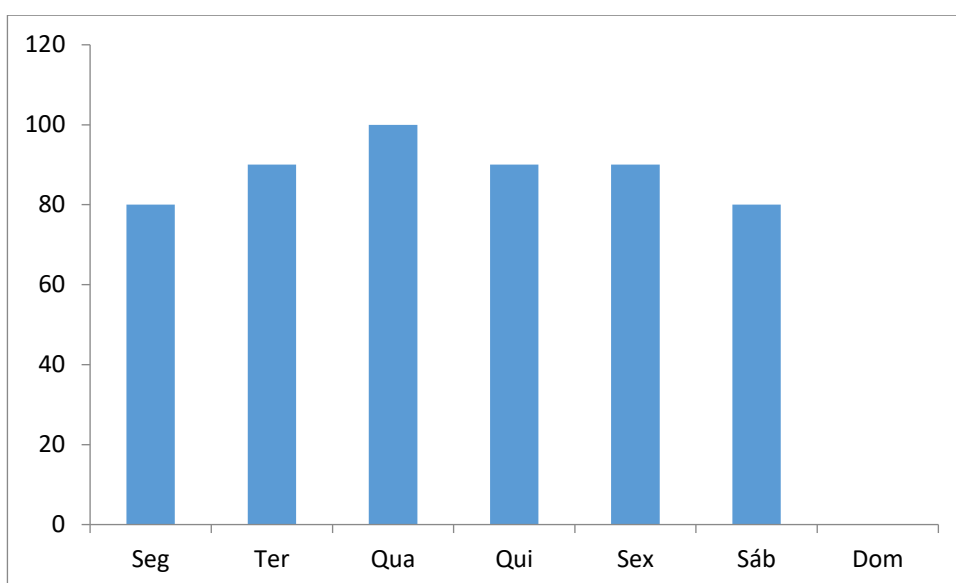


Figura 5A: Microciclo de choque com um pico

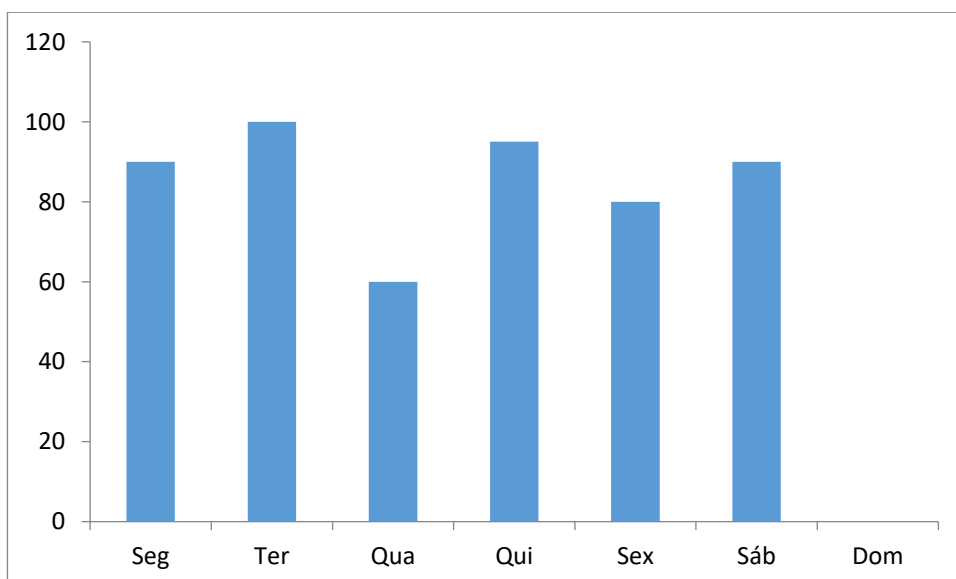


Figura 5B: Microciclo de choque com dois picos

Até o momento apresentamos tão somente os microciclo que inserem cargas de treinamento visando estabilizar ou aumentar as capacidades físicas. Agora apresentamos o microciclo que visa recuperar o atleta, o microciclo recuperativo. Este tipo de microciclo favorece um recuperação adequada aos esforços aos quais o atleta foi submetido anteriormente. Neste microciclo as cargas localizam-se entre 10 e 40% do máximo. Evidencia-se por meio destes percentuais sua característica eminentemente recuperativa, observe a figura 6.

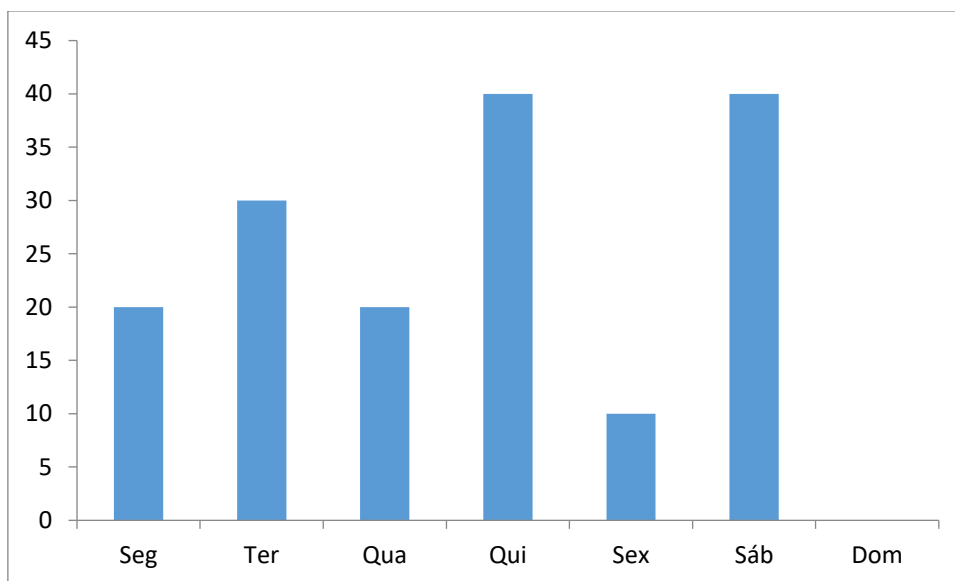


Figura 6: Microciclo recuperativa

Os microciclos apresentados até o momento são utilizados de forma alternada visando o pleno desenvolvimento das capacidades físicas do atleta. Entretanto, se o leitor bem se recorda, avaliar e acompanhar o treinamento é de extrema importância para se ter a real visão dos efeitos do treinamento. Por este motivo o microciclo de controle foi criado. O microciclo de controle corresponde a semana de reavaliação. Isso pode ocorrer após um período de dois a quatro meses de treinamento, variando conforme os calendário, a capacidade física treinada, entre outras variáveis. A figura 7 apresenta um microciclo de controle seguido pela tabela 1 que apresenta sugestões de testes que podem ser aplicados neste microciclo. O treinador deve escolher os testes mais adequados à modalidade treinada, respeitando sua fisiologia e se possível a cinésilogia e biomecânica da atividade fim, evitando a utilização de testes que pouco, ou nada,

tenham a ver com a atividade fim, ou seja, mantendo a especificidade (Bompa, 2002; Dantas, 2003; Bompa, 2004; Gomes, 2007; Gomes, 2009).

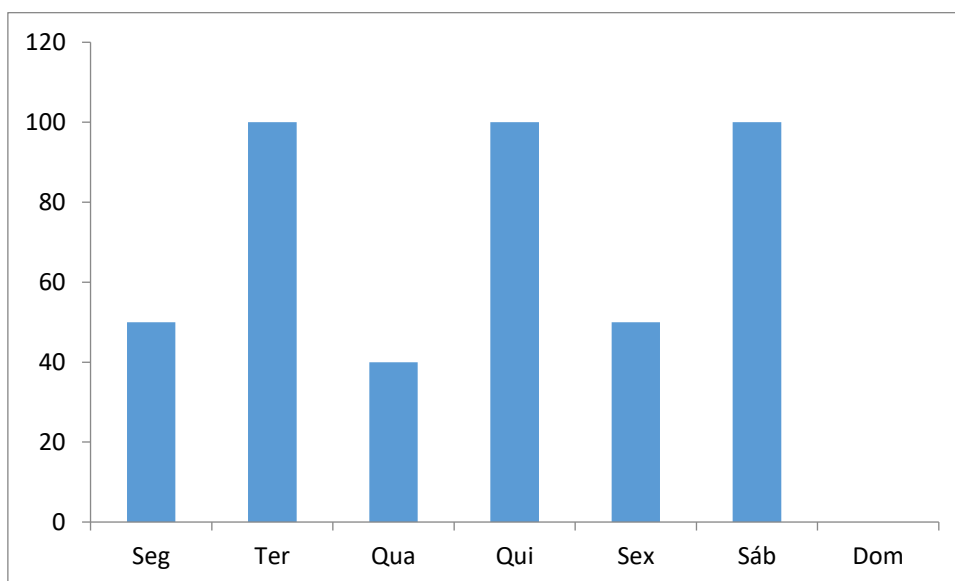


Figura 7: Microciclo de controle

Dia	Capacidade física	Tipo de teste
Segunda-feira	Resistência aeróbica	Weltman 3200 m
Terça-feira	Potência de membros	Jonhson e Nelson, 1979
Quarta-feira	Flexibilidade	Goniometria
Quinta-feira	Geral	Competição amistosa
Sexta-feira	Resistência anaeróbica láctica	Rast test
Sábado	Velocidade e força	50 m e 10RMs

Tabela 1: Testes aplicados no microciclo de controle, modificado de Monteiro e Lopes, 2009

No que diz respeito ao período pré-competitivo há o microciclo de mesmo nome, pré-competitivo. Apesar de alguns autores oferecerem exemplos deste tipo de microciclo, nesta obra não o faremos, entretanto, cabem aqui alguns comentários acerca de tal microciclo. O microciclo pré-competitivo deve seguir as orientações do próprio calendário competitivo, não usando em hipótese

alguma treinamentos de altas cargas com volumes acentuados. Nos dias que antecedem a competição os treinamentos devem ser leves e propiciar a recuperação. Isso não significa que não haja intensidade. Se a velocidade será treinada durante o microciclo pré-competitivo, esta deve ser treinada dentro de sua especificidade, a intensidade. Porém, os volumes devem ser menores e o intervalo entre as repetições pode ser ampliado, evitando assim que haja um excesso de treinamento que será contraproducente (Kerksick, Wilborn *et al.*, 2009; Monteiro e Lopes, 2009; Hartmann, Bob *et al.*, 2009).

Finalmente apresentaremos o ultimo dos microciclos, o microciclo competitivo. O microciclo competitivo ocorre na semana da competição e sendo assim, tem por peculiaridade ser o responsável pela recuperação pré-competição. Em dados casos pode haver mais de uma competição durante este microciclo, logo, este possui mais de uma forma de ser concebido. As figuras 8A e 8B apresentam duas possibilidades distintas, a primeira para uma só competição na semana e a segunda para duas competições.

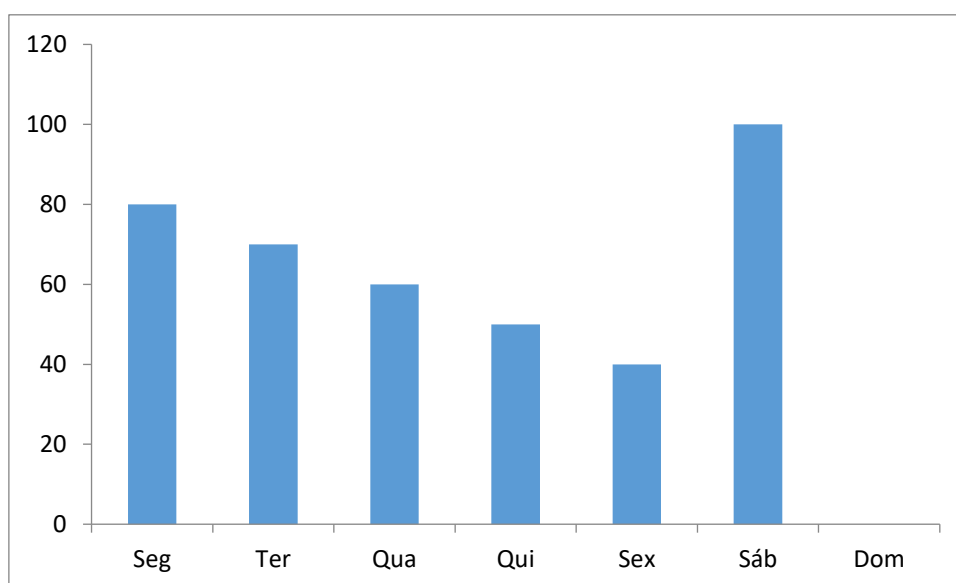


Figura 8A: Microciclo competitivo para uma única competição na semana

O microciclo da figura 8A apresenta apenas uma competição, como se pode observar esta ocorre no sábado. Note que as intensidades vão diminuindo durante a semana chegando a níveis muito baixos na véspera do evento

competitivo. Isso é correto na medida em que se visa a maior intensidade possível no dia da competição.

Durante os diversos microciclos que antecedem o microciclo competitivo o organismo se adaptou a apresentar performances altas em diversos dias da semana, sendo isso também um fator de importância para o momento crucial do treinamento, a competição.

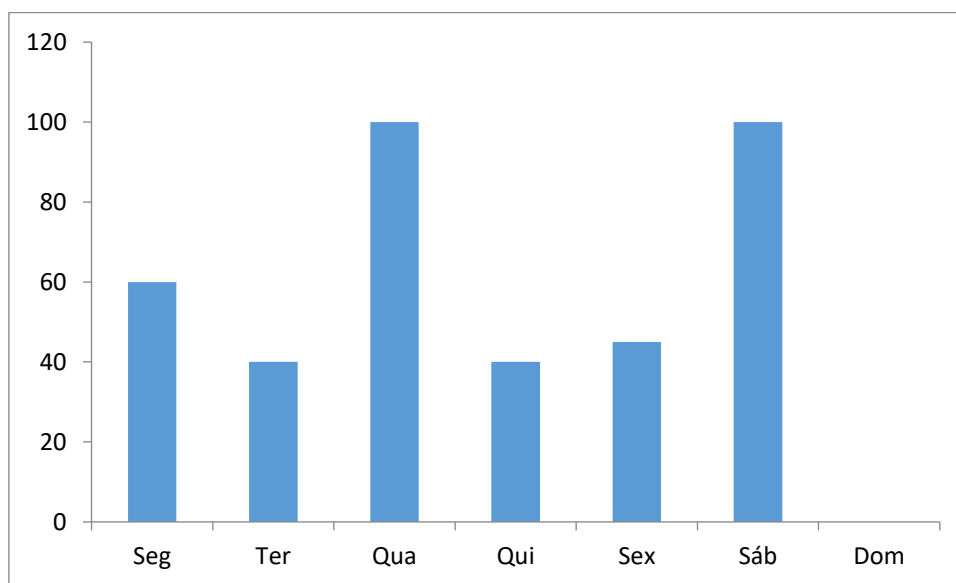


Figura 8B: Microciclo competitivo para duas competições na semana

Ao observar a figura 8B fica simples de se notar que este microciclo se adapta às duas competições da semana, quarta-feira e sábado. Os dias que antecedem estes dias competitivos são de intensidade baixas, oferecendo ao atleta a possibilidade de conquistar uma boa recuperação, e assim tem a capacidade de competir em alta intensidade como é a necessidade da competição.

Por fim, cabe lembrar ao leitor que estes são modelos que serão manipulados conforme a necessidade de cada atleta, levando em consideração, os objetivos, o calendário, o tempo que se possui para o treinamento entre outros fatores.

O mesociclo

Após discutirmos a respeito dos microciclos, chega a hora de estudarmos o mesociclo. A junção de microciclos concebe o mesociclo de treinamento. O período de tempo de um mesociclo varia de três a seis semanas, entretanto, tal qual o microciclo, muitas vezes segue-se o calendário civil e organiza-se os mesociclos em meses, ou seja, um mês é igual a um mesociclo. Sendo assim, alguns mesociclos podem ter 3 a cinco microciclos em sua constituição (Bompa, 2002; Dantas, 2003; Tubino e Moreira, 2003).

Dando sequência aos nossos estudos, estudemos agora os tipos de mesociclos. Ao leitor cabe buscar compreender que o somatório de microciclos concebe ao mesociclo e automaticamente, os tipos de microciclo alteram o tipo de mesociclo constituído por estes.

Os mesociclos representam uma forma de organizar o somatório das cargas semanais de treinamento, ou seja, o somatório de treinamento dos microciclos. Esta organização favorece ao treinador uma visão geral do treinamento, orientando os diversos momentos de intervenção com aumento de carga, visando adaptações superiores às pré-existentes. Ou ainda a diminuição das cargas de treinamento visando uma recuperação adequada e necessária para os aumentos de cargas vindouros (Verkhoshanski, 2001; Zakharov e Gomes, 2003; Kerksick, Wilborn *et al.*, 2009; Monteiro e Lopes, 2009).

Tipos de mesociclo

Os mesociclos estão na dependência de fatores já estudados nesta obra, tais como a condição atual do atleta, calendário e objetivos. Entretanto, os mesociclos dependem de outro fator interessante, sua colocação no planejamento do treinamento como um todo, ou seja, sua posição no macrociclo.

Seguindo a assertiva do parágrafo anterior apresentaremos os mesociclos conforme a possibilidade do início de um macrociclo. Sendo assim, no início de um macrociclo o primeiro mesociclo é o mesociclo de incorporação.

O mesociclo de incorporação pode ter de três a quatro semanas de duração e geralmente é utilizado no início de uma temporada e tem por característica o volume não muito alto, e até mesmo baixo, com intensidades médias. Em geral a maior parte dos exercícios empregados durante este meso

são exercícios gerais. Neste mesociclo não há condição física, e em alguns casos nem técnica para participar de eventos competitivos. NO microciclo as cargas eram relativas aos dias da semana, aqui as cargas expressas como M1, M2, M3 e M4 diz respeito ao microciclo 1, microciclo 2 e assim sucessivamente. Veja figura 9.

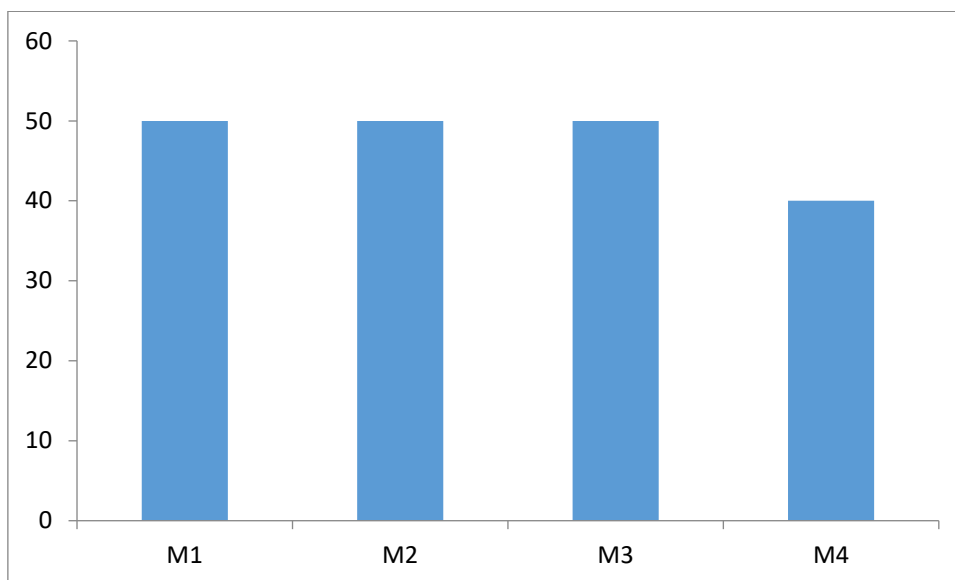


Figura 9: Mesociclo de incorporação

Após um período de incorporação ao treinamento, chega o momento de trabalhar o desenvolvimento das capacidades físicas do atleta. Para este fim utiliza-se o mesociclo de desenvolvimento. O objetivo do mesociclo de desenvolvimento é forçar uma adaptação fisiológica superior à atual. Para isso a literatura apresenta três formas de conceber tal mesociclo. A primeira é o mesociclo de carga crescente, figura 10A.

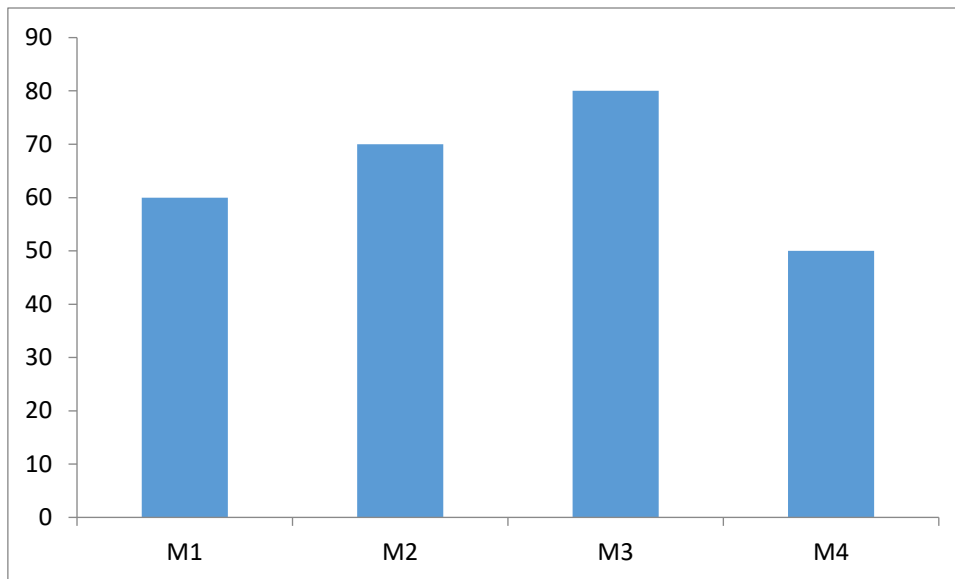


Figura 10A: Mesociclo de desenvolvimento carga crescente

A segunda forma é o mesociclo de carga ondulatória, figura 10B, e por fim o mesociclo de carga horizontal, figura 10C. Todos estes mesociclos visam o desenvolvimento e a escolha de algum destes fica a cargo do treinador, todavia, é comum que todos sejam usados em alternância durante uma periodização de médio e longo prazo.

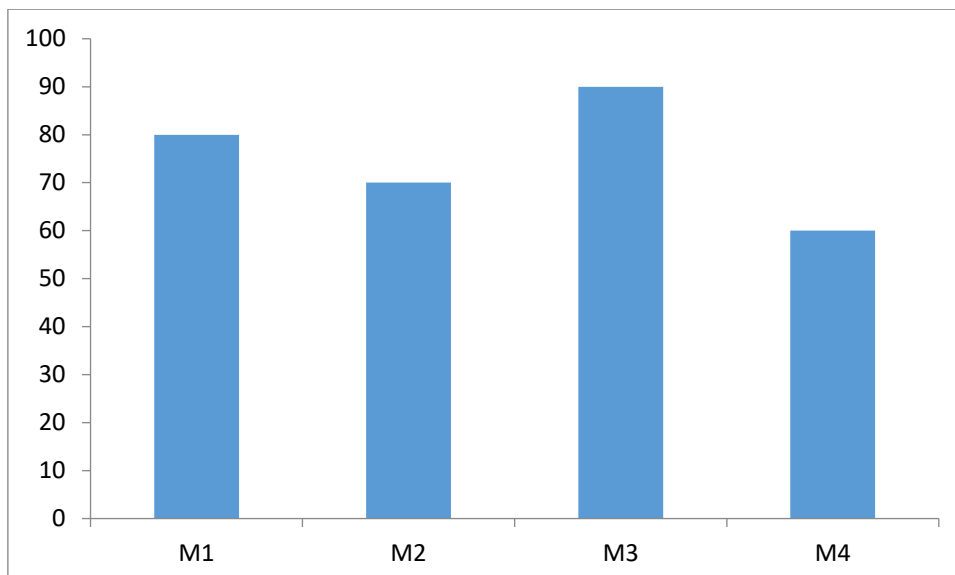


Figura 10B: Mesociclo de desenvolvimento carga ondulatória

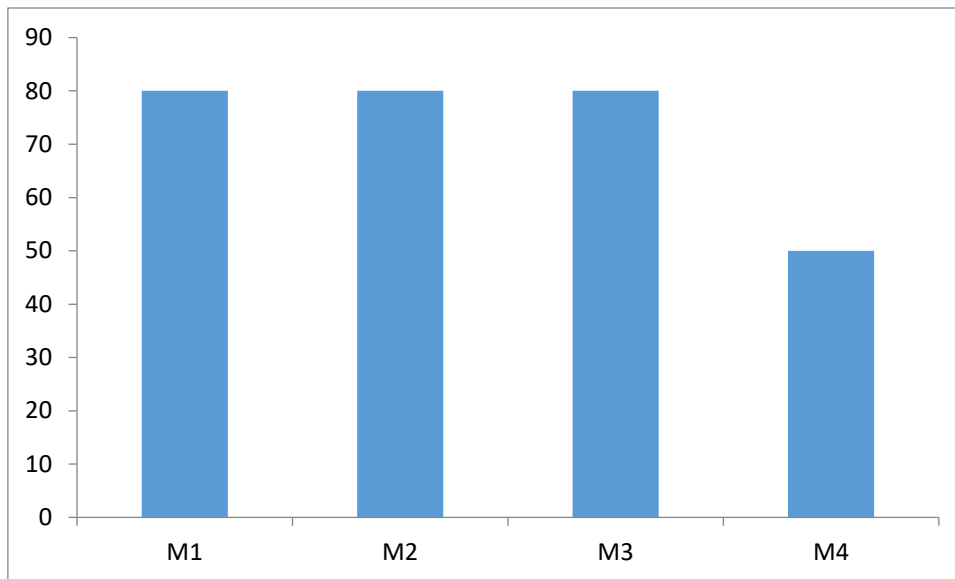


Figura 10C: Mesociclo de desenvolvimento carga horizontal

Tal qual o microciclo estabilizador, também há o mesociclo de mesmo nome. Neste mesociclo a ideia é estabilizar os ganhos conquistados em mesociclos anteriores. Para esta tarefa, os exercícios utilizados são especiais cargas altas, porém, confortáveis para tal tarefa, nestes mesociclos os treinamentos funcionais são muito bem vindos. Veja figura 11.

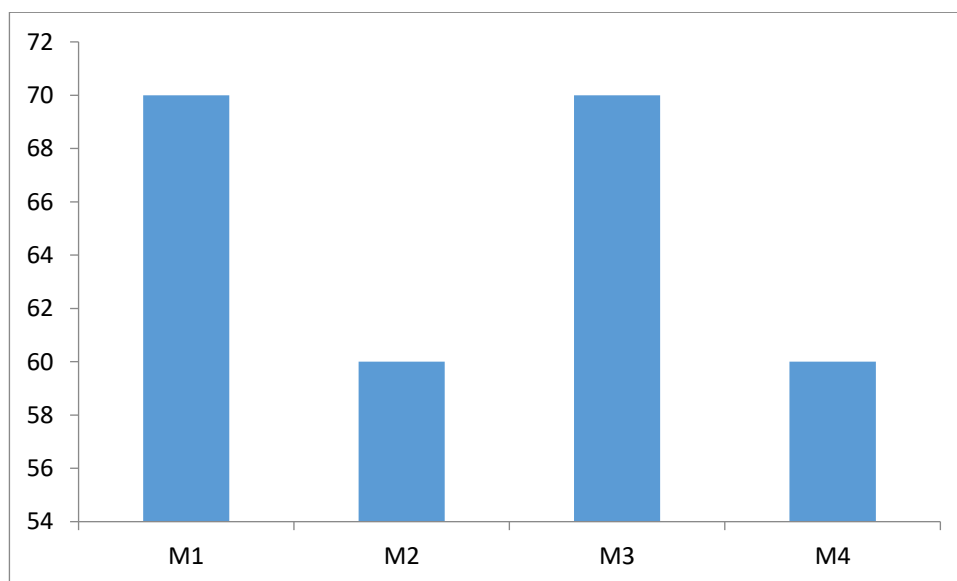


Figura 11: Mesociclo estabilizador

A recuperação deve ser alvo de atenção por parte do treinador em todos os momentos do treinamento, inclusive na montagem dos mesociclos. Para resolver esta questão usa-se o mesociclo recuperativo. Este mesociclo tem por objetivos uma recuperação ótima para que o organismo possa suportar cargas maiores no próximo microciclo (Verkhoshanski, 2001; Zakharov e Gomes, 2003; Pussieldi, Veneroso *et al.*, 2005; Kerksick, Wilborn *et al.*, 2009; Monteiro e Lopes, 2009). Entretanto, esta recuperação não pode ser passiva, e sim uma recuperação ativa. Para cumprir esta tarefa atividade multifuncionais, jogos recreativos e atividade diversificadas como natação e hidroginástica podem ser utilizadas, observe a figura 12.

Um cuidado especial deve ser tomado pelo treinador na montagem de um mesociclo recuperativo para que não ocorra uma recuperação passiva do atleta. Manter o atleta em atividade é de suma importância para que o mesmo não perca sua aptidão (Gomes, 2009).

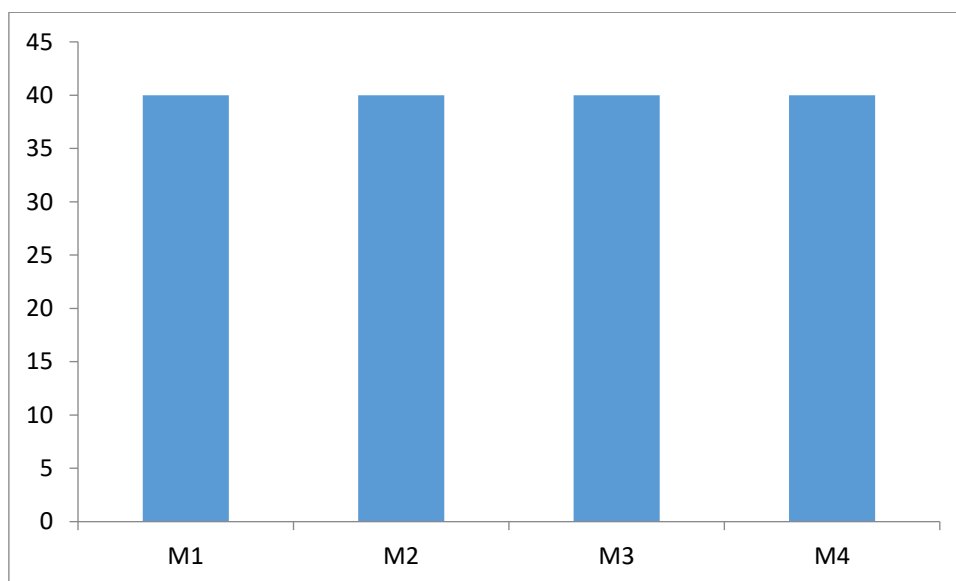


Figura 12: Mesociclo recuperativo

Os mesociclos pré-competitivos sofrem diversas influências, logo, sua elaboração deve ser fruto de um estudo bem ordenado e consciente para que não ocorram problemas durante os eventos. Deve-se ter muito cuidado para que não se reduzam as intensidades dos mesociclos anteriores às competições de maneira muito acentuada, ou ainda, não diminuir as intensidades dos mesociclos

e correr o risco de não haver uma recuperação ótima e isso prejudicar demasiadamente o desempenho atlético.

Fatores como idade, experiência competitiva, altitude, horário de competição, tipo de competição, torneio, campeonato, eliminatória simples, sistema todos contra todos, etc. De qualquer forma deve haver uma diminuição na intensidade para que haja uma recuperação adequada do atleta ou equipe para que este(s) possam ter um bom rendimento competitivo.

A montagem deste tipo de mesociclo exige muito conhecimento e bom senso por parte do treinador. Além de compromisso e disciplina por parte do(s) atleta(s). Veja exemplos nas figura 13A e 13B.

Vale lembrar que a diminuição do treinamento deve ocorrer em especial na variável volume. A intensidade pode e deve ser mantida. Esta fase na qual ocorre o período, e o meso pré-competitivo é chamada de fase de polimento. Nesta fase a maestria do gesto motor é de grande importância, sendo assim, durante o treinamento a máxima velocidade e força devem ser aplicadas em cada movimento (Gomes, 2007; Gomes, 2009; Monteiro e Lopes, 2009).

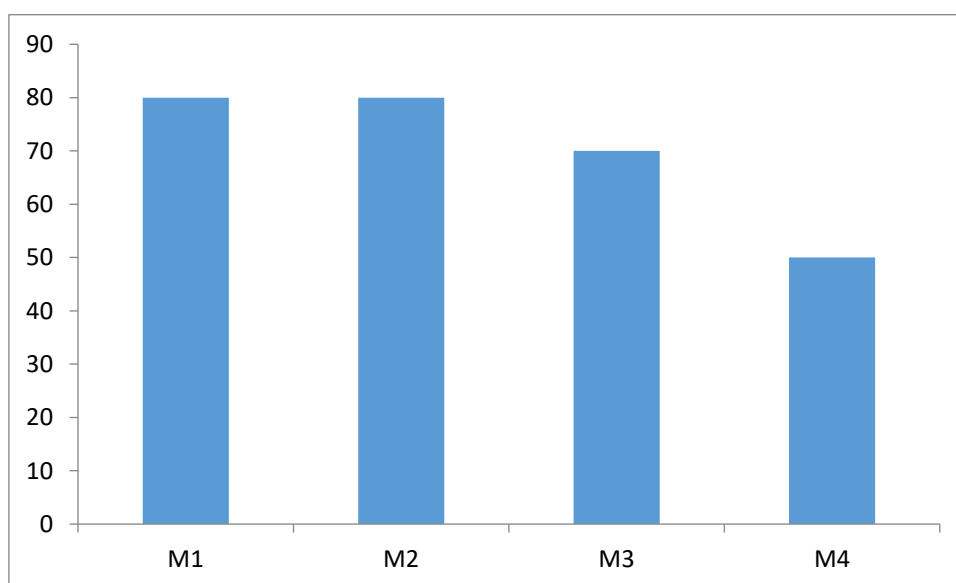


Figura 13A: Exemplo 1 de mesociclo pré-competitivo

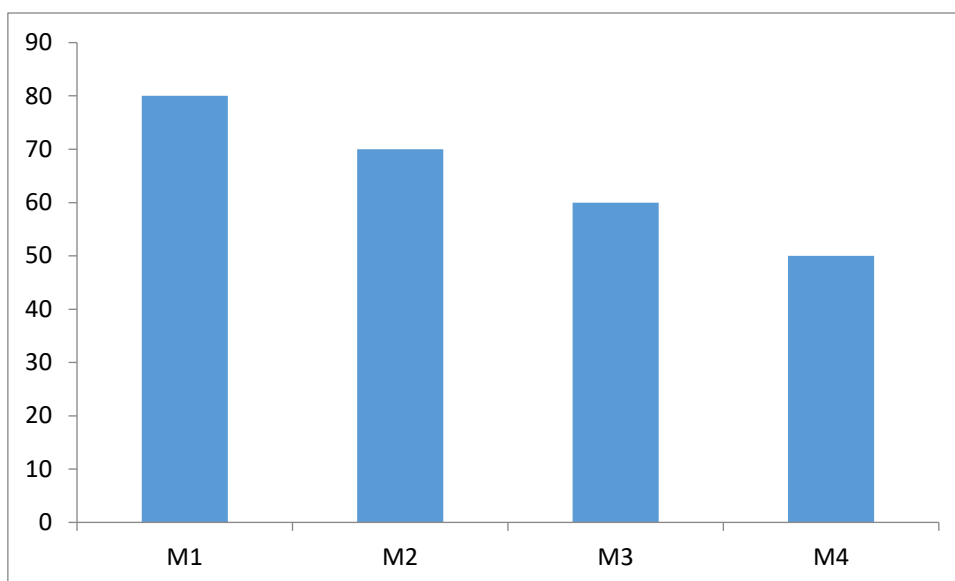


Figura 13B: Exemplo 2 de mesociclo pré-competitivo

Por fim, o mesociclo competitivo. Para montar este mesociclo o treinador deve realmente estar muito consciente a respeito das condições de seu(s) atleta(s). Além disso, deve conhecer muito bem a modalidade e os meios e métodos táticos envolvidos. Estes fatores, e muitos outros, devem ser levados em conta durante a montagem deste mesociclo, logo, não há uma forma de exemplificar tal mesociclo, e somente o estudo, a observação e a experimentação prática podem trazer os conhecimentos necessários a esta etapa do treinamento.

O macrociclo

O macrociclo é uma alternativa para que se resolvam os problemas ligados ao treinamento a longo prazo. Se este longo prazo diz respeito a ciclos vinculados a eventos como a copa do mundo ou as olimpíadas, períodos de quatro anos, necessitam de mais que um ciclo anual. Neste caso, quatro ciclos anuais ou quatro macrociclos anuais.

A preparação física a longo prazo traz a possibilidade de se fazer uma boa base no que diz respeito à preparação física, técnico e tática. A elaboração de um plano de treinamento concebido sob a ótica do ciclo anual pode ser a melhor saída para se alcançar níveis elevados de aptidão física (Bompa, 2002; , 2004).

O macrociclo pode ser anual, semestral e quadrimestral. Estas divisões além de possíveis são benéficas no que tange à avaliação, prescrição, implementação e reavaliação, oferecendo a possibilidade de modificar e melhorar o treinamento ao longo do macrociclo. Para favorecer tal assertiva a utilização de ciclos semestrais ou quadrimestrais oferece uma excelente opção.

Tipos de macrociclo

A quantidade de tipos de macrociclo é bem menor que a dos microciclos e mesociclos, entretanto, o leitor não pode esquecer que o macrociclo é a junção dos mesociclos, que são a junção dos microciclos, logo, a complexidade é substituída pela cumplicidade entre estes ciclos de pequeno a médio porte, ou seja, de microciclo a mesociclo. Os pontos importantes num macrociclo são os períodos. Estes são o período preparatório, o período competitivo e o período de transição.

O período preparatório é o período onde a base, o lastro fisiológico (Dantas, 2003), a adaptação anatômica (Bompa, 2002), a aprendizagem da técnica e da tática básica (Gomes, 2002) são requeridos e trabalhados ao máximo. O período competitivo diz respeito à fase onde já existe toda a base anteriormente comentada, sendo assim, a ênfase é na técnica, na tática, na velocidade, na força, na potência e a competição é o alvo central (Zakharov e Gomes, 2003; Gomes, 2007; Gomes, 2009). E por fim o período de transição é a fase onde a competição já passou e o atleta passará um período recuperativo, com atividades de baixa a média intensidade, neste o objetivo é recuperar as forças físicas e psíquicas que se foram durante as competições, sem, contudo permitir um destreinamento grave (Kerksick, Wilborn *et al.*, 2009; Lagally, Amorose *et al.*, 2009; Monteiro e Lopes, 2009)

O macrociclo anual é usado em atividades de poucas competições, ou em atividades recreativas onde os resultados são mais individuais, como a musculação voltada para a estética recreativa. Veja a figura 14.

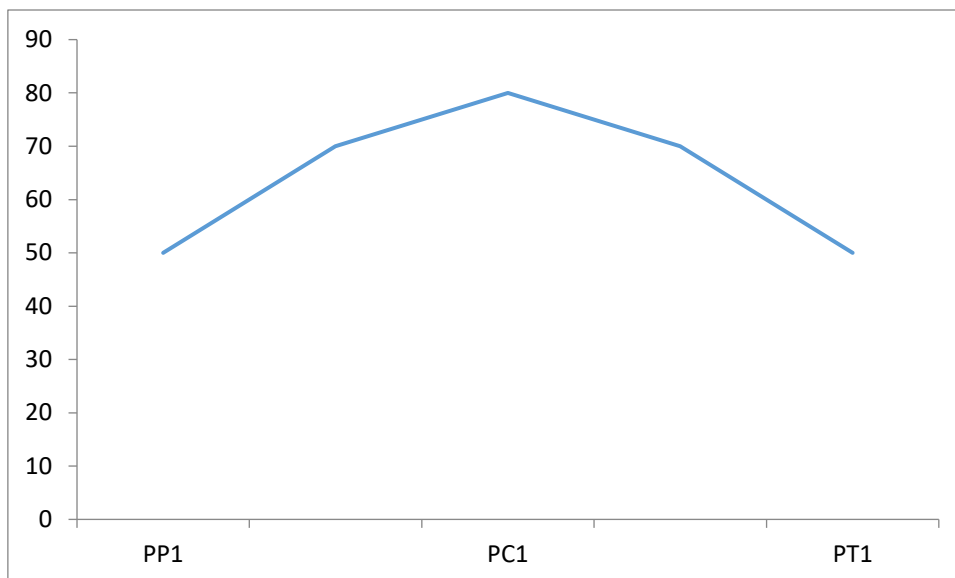


Figura 14: Macrociclo anual

O macrociclo semestral representa graficamente tão somente a divisão do macrociclo anual em duas partes. Todavia, em termos de periodização representa uma excelente alternativa para calendários com competições alvos nos dois semestres, podendo ser traçada uma periodização visando solucionar as tarefas do primeiro semestre e a segunda periodização para solucionar as tarefas do segundo semestre.

Observando a figura 15 pode-se ver que a periodização passa a ser um tipo de periodização dupla atendendo a esta especificidade ou a um plano do treinador que pode manipular a periodização conforme seus objetivos a longo prazo (Gomes, 2007; Gomes, 2009).

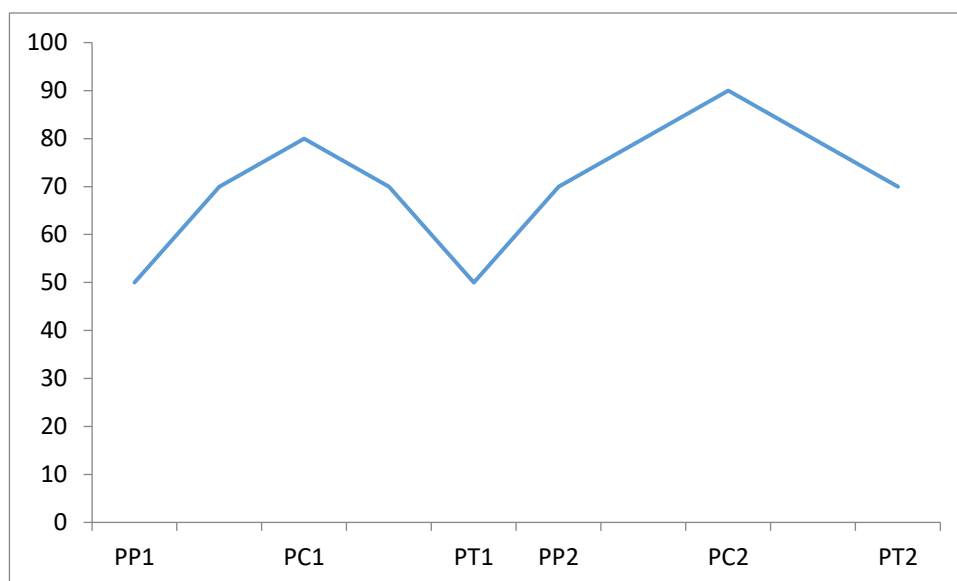


Figura 15: Macrociclo semestral

Para fechar a parte ligada ao macrociclo, no cabe apresentar o macrociclo quadrimestral. Neste temos uma divisão do macro anual em três partes. Esta dinâmica atende aos treinadores que preferem trabalhar os conteúdos do treinamento em blocos definidos ou ainda para calendários com muitas competições intercaladas. Os macros trimestrais se apresentam em três curvas durante o ano com demonstra a figura 16.

É fácil observar que os macros quadrimestrais são sucessivamente maiores, demonstrando que o aumento das cargas ocorre, ainda que existam ciclos distintos, neste caso três ciclos distintos, o somatório anual deve infringir ao organismo um incremento de cargas. Tal situação deve ser assim para evitar o erro de se obter um dado nível de aptidão física em um primeiro ciclo quadrimestral, e nos dois restantes estagnar ou mesmo depreciar a condição conquistada anteriormente (Gomes, 2007).

O treinador deve exercer um controle ferrenho sobre seu planejamento para que tal situação não ponha todo seu trabalho em perigo.

A observação dos somatórios de intensidades aplicados em cada micros e mesociclos serve de controle da magnitude das cargas aplicadas ao longo do treinamento.

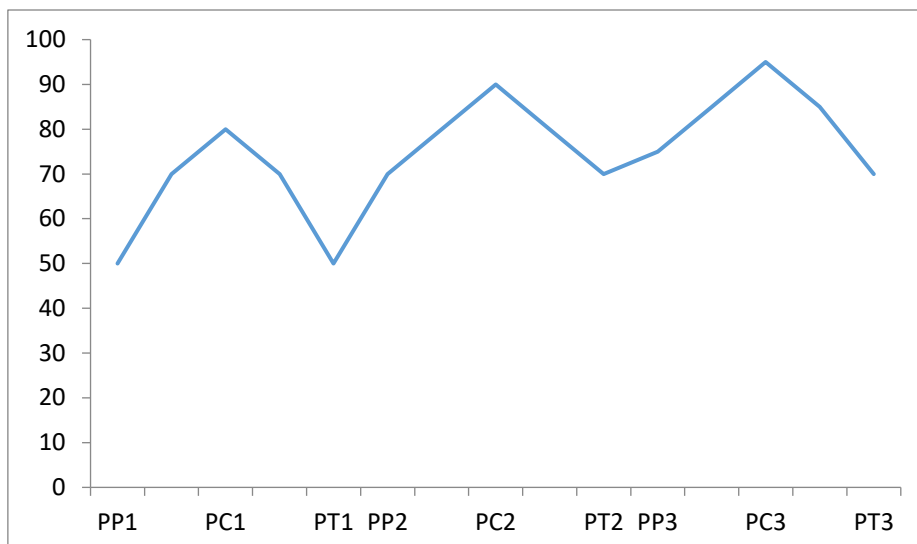


Figura 16: Macrociclo quadrimestral

Observando a figura 16, vemos que os períodos se alternam, porém, o mesmo período, período preparatório PP, por exemplo, aparece três vezes. Como isso pode ser? Continue observando a figura, o leitor pode observar que os picos, localizados no período competitivo PC. O PC representa a maior capacidade física, técnico-tática que o indivíduo pode alcançar. O aumento da curva de treinamento está diretamente ligado ao aumento controlado, gradual e racional das intensidades de treinamento (Badillo e Auestarán, 2001; Billat, 2001; Bompa, 2002; Bertolla, Baroni *et al.*, 2007).

A ideia básica que o leitor deve ter em mente é a capacidade do ser humano de se adaptar às demandas impostas aos sistemas e ao organismo (Foss e Keteyian, 2000; Powers e Howley, 2000; Mcardle, Katch *et al.*, 2003). Quando os estímulos são introduzidos de forma lenta e gradual causam adaptações. Entretanto, quanto maior o nível de condicionamento, mais difícil se tornam ganhos substanciais nas capacidades físicas. Por exemplo, um halterofilista de grande experiência, treinado durante anos, detentor de títulos diversos. Aumentar a força deste indivíduo é uma tarefa muito difícil (Fulgham, 1999; Bompa e Cornacchia, 2000; Bompa, 2004; Chagas, Barbosa *et al.*, 2005; Fleck e Kraemer, 2007; Gambetta, 2007). Pois o treinamento de longo prazo leva o indivíduo a um patamar incrivelmente alto, se bem periodizado e aplicado. Fornecer estímulos que possam aprimorar as capacidades físicas de indivíduos bem treinados torna-se difícil, pois estes indivíduos, os muito bem treinados,

estão muito próximos ao seu teto fisiológico, ou seja, ao seu limite biológico (Badillo e Auestarán, 2001; Uchida, Charro *et al.*, 2003; Zakharov e Gomes, 2003; Willardson e Burkett, 2005).

Indivíduos sedentários apresentam um rápido aumento de suas capacidades físicas logo no início dos treinamentos. Isso se dá em virtude de seu estado fisiológico inicial ser muito abaixo de seu teto fisiológico (Foss e Keteyian, 2000; Mcardle, Katch *et al.*, 2003; Simão, 2003; Simão, Poly *et al.*, 2004; Santos, Caperuto *et al.*, 2006; Souza, Gomes *et al.*, 2006).

TEORIA DA SUPERCOMPENSAÇÃO

A teoria da supercompensação é o processo pelo qual torna-se possível ao ser humano uma elevação de sua capacidade de adaptação e aumento funcional destas capacidades físicas (Mcardle, Katch *et al.*, 2003; Platonov, 2004; Monteiro e Lopes, 2009).

O processo de supercompensação se dá em uma dinâmica simples, porém, muito importante. Após uma atividade de alta intensidade e baixo volume, por exemplo, temos uma depleção forte das reservas de glicogênio muscular. Após um tempo de recuperação e uma nutrição e hidratação adequada, o organismo é capaz de recuperar o glicogênio depletado. E além disso, o organismo armazena uma pequena quantidade a mais. Esta pequena quantidade a mais representa um aumento na capacidade fisiológica daquele sistema (Maughan, Gleenson *et al.*, 2000; Mcardle, Katch *et al.*, 2003; Dixon, Robertson *et al.*, 2006; Lippi, Salvagno *et al.*, 2006).

Ao observar a figura 17, podemos ter uma ideia de como ocorre a supercompensação. O estímulo, exercícios no caso, causa uma queda das reservas energéticas, estas são supridas e experimentam um pequeno aumento. Após a repetição sistemática desta situação os níveis destas reservas energéticas tendem a ser superiores aos níveis iniciais (Galasseti, Gibbons *et al.*, 1998; Guerra, Soares *et al.*, 2001; Freyssenet, 2007). Todavia, tal aumento de reservas depende diretamente do tipo e qualidade de recuperação, bem como da nutrição e hidratação adequadas a este fim (Maughan, Gleenson *et al.*, 2000; Guerra, Soares *et al.*, 2001; Zopp, Antunes Neto *et al.*, 2003; Lippi, Salvagno *et al.*, 2006; Larsen, Ringgaard *et al.*, 2007).

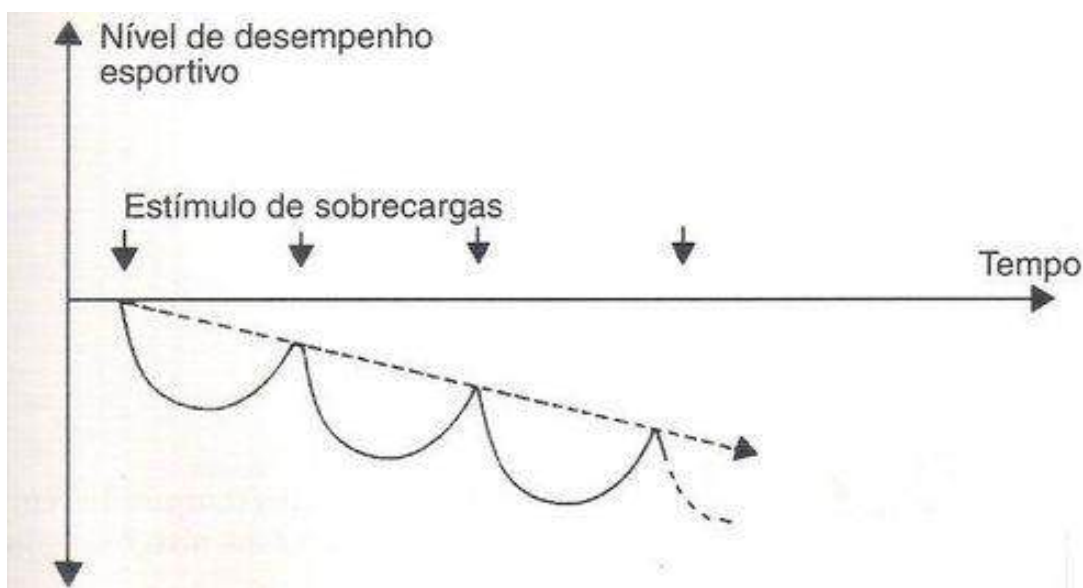


Figura 17: Supercompensação

O conhecimento da fisiologia apresenta-se como o sustentáculo de uma boa periodização que vai buscar na supercompensação os ganhos necessários para se lograr os resultados planejados. Sendo assim a tabela 2 demonstra alguns tempos relativos à recuperação fisiológica de algumas variáveis importantes ao treinamento.

EVENTO FISIOLÓGICO	TEMPO DE RECUPERAÇÃO
Reservas de O ₂	10 a 15 segundos
Reservas de ATP-CP	2 a 5 minutos
Reservas glicolíticas	2 a 30 minutos
Eliminação de lactato intramuscular	2 a 30 minutos
Eliminação de lactato sanguíneo	30 a 120 minutos
Ressíntese de glicogênio muscular	12 a 48 horas
Ressíntese de glicogênio hepático	12 a 48 horas
Síntese de proteínas	12 a 72 horas

Tabela 2: Tempos necessários para recuperação fisiológica. Adaptado de (Monteiro e Lopes, 2009).

A tabela acima descrita tem como base os tempos necessários para a recuperação adequada de cada sistema, entretanto, variações são aceitas em virtude de diversas outras variáveis, tais como, patologias, estresse, nutrição,

hidratação e overtraining (Ascenção, Magalhães *et al.*, 2003; Alves, Costa *et al.*, 2006).

O overtraining ou sobretreinamento é um estado de desequilíbrio entre os estímulos, treinamento, e a recuperação, descanso (Bompa e Cornacchia, 2000; Gill, 2000; Bompa, 2002; Cunha, Ribeiro *et al.*, 2006; Diefenthaler, Candotti *et al.*, 2007). Quando o treinamento é demasiado intenso e os períodos de recuperação não atendem às necessidades fisiológicas o overtraining torna-se uma possibilidade real e perigosa. Antes do estado de overtraining o organismo humano fornece alguns sinais que há algo errado. Em geral as infecções do trato respiratório superior, as gripes e resfriados, começam a aparecer de forma constante e costumeira. Persistindo o desequilíbrio entre estímulos e recuperação, outros sinais aparecem, irritabilidade, falta de sono, cansaço excessivo, falta de apetite, ou excesso deste, urina com cor e cheiro fortes, desânimo geral, pequenas inflamações, entre outros (Hoffman, 2002; Paiva, 2005; Alves, Costa *et al.*, 2006; Hargreaves, 2006; Silva, Santiago *et al.*, 2006; Hartmann, Bob *et al.*, 2009). O treinador deve estar atento a estes sinais para evitar que esta situação torne-se perigosa não só aos objetivos competitivos, mas principalmente à saúde do atleta em questão!

APRESENTANDO A PERIODIZAÇÃO DO TREINAMENTO

Após as discussões anteriores os leitores estão prontos para iniciar as discussões acerca da periodização do treinamento. Após as concepções científicas iniciais, década de 1950, a periodização do treinamento passou por muitas atualizações (Almeida, Almeida *et al.*, 2000). Estas atualizações foram fruto do próprio crescimento das vertentes esportivas e competitivas que seguiram a demanda do mundo moderno e contemporâneo. Em certa fase do desenvolvimento do esporte e das competições, o treinamento e o esporte apresentaram-se como instrumento de divulgação da ideologia de um sistema (Dantas, 2003). Todas estas pressões “externas” ao esporte e ao treinamento funcionaram como fontes de inspiração aos cientistas do treinamento, que se viram impulsionados a pesquisar e experimentar formas e estratégias de treinamento diferentes, que pudesse favorecer bons resultados em especial nas Olimpíadas (Tubino e Moreira, 2003). As Olimpíadas passaram a ser uma vitrine

mundial, onde teorias e práticas de treinamento se mostravam efetivas ou fracassadas (Almeida, Almeida *et al.*, 2000; Bompa, 2002; Dantas, 2003; Zakharov e Gomes, 2003; Platonov, 2004).

Para que possamos ter um bom aproveitamento em nosso estudo, vamos apresentar e discutir a peirodização clássica e na sequência, as formas de periodização contemporâneas. Sendo assim, iniciaremos com a periodização clássica.

A PERIODIZAÇÃO CLASSICA

A periodização clássica foi concebida pelo cientista russo Dr. Leev Pavlovitch Matveev, na década de 1950. Este sistema de periodizações e amparava na teoria da síndrome geral de adaptação desenvolvida pelo Dr. Hans Seyle. Esta síndrome dividia os estímulos em débil, não gerava adaptações, leve, apenas excitava o organismo, forte, levava à adaptações fisiológicas específicas conforme o estímulo e os estímulos excessivamente fortes. Estes últimos poderiam gerar lesões ao invés de levar a adaptações positivas (Dantas, 2003; Tubino e Moreira, 2003).

Este método de periodização do treinamento se caracterizava pela imposição de cargas ondulatórias de treinamento, distribuídas por períodos bem definidos, sendo estes o período de preparação, sendo este dividido em preparação geral e específica; período competitivo e período de transição (Oliveira, Sequeiros *et al.*, 2005).

Nesta forma de periodização há uma preocupação muito grande com a preparação física geral. Grande parte do tempo aplicado neste tipo de periodização é dispensada para se aumentar as capacidades físicas tidas como gerais. Capacidades aeróbicas mais especificamente são muito treinadas nesta fase do treinamento concebido nesta periodização. Talvez por esta característica este tipo de periodização tenha sofrido tantas críticas ao longo do tempo. Observe a tabela 3.

	Período geral	Período específico

Tempo	4 a 5 meses	2 meses
Preparação	Preparação física	Preparação técnica/tática
Valências	Resistência geral (lastro fisiológico)	Força/potência e velocidade

Tabela 3: Relação entre período de preparação geral e específico concebidos pela periodização clássica

O modelo clássico tem muita ênfase na fase básica, chegando a atribuir um tempo quase duas vezes maior que o tempo dedicado ao treinamento da fase específica, tomando um tempo importante na preparação do atleta.

Neste modelo de periodização a idéia é preparar o organismo do atleta para os treinamentos mais intensos que virão no período específico (Dantas, 2003). Em atividades onde o calendário competitivo é “magro”, ou seja, possui poucas competições, por exemplo, uma seletiva nacional, ocorrendo em nível estadual no primeiro semestre, e a competição nacional no segundo semestre poderia ser uma possibilidade para a aplicação desta periodização. Entretanto, os calendários competitivos contemporâneos não seguem esta ótica, aliás, muitas vezes estão ocorrendo dois, ou mais, campeonatos simultaneamente!

Este tipo de periodização trabalha com a idéia de treinamento ondulatório. As linhas do treinamento se interpolam em dado momento, explicando a linha do volume cresce bastante no período de treinamento geral enquanto a linha de intensidade se mantém relativamente estável. Quando se aproxima o final do período de preparação geral, a linha de volume começa a declinar e neste momento ocorre o crescimento da linha de intensidade e esta passa a crescer gradativamente durante o período específico culminando com o crescimento máximo no período competitivo configurando *peack* (Dantas, 2003), veja a figura abaixo.

Como se pode ver no exemplo apresentado na figura abaixo, as linhas de volume e intensidade se encontram, trocando de importância apenas no mês de junho, metade do ano, muito tempo dedicado à preparação geral.

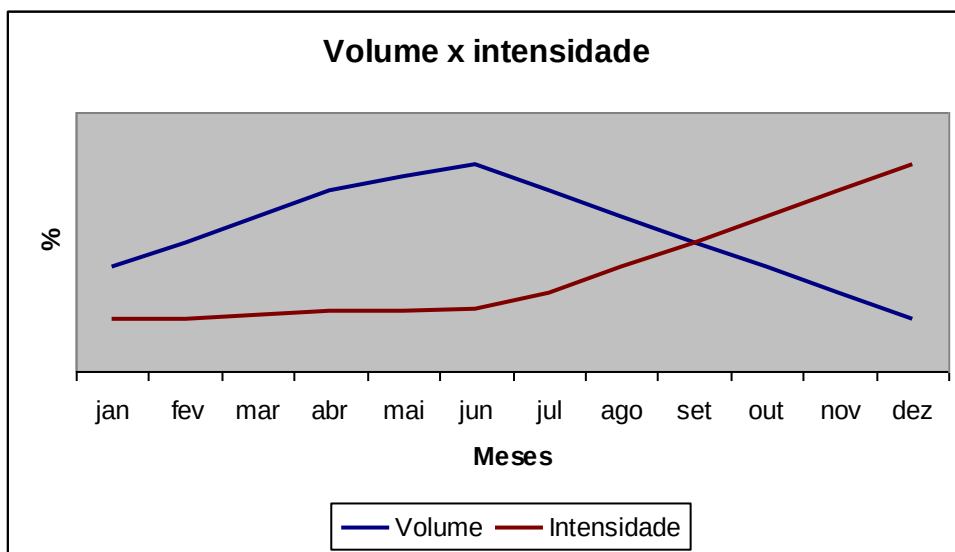


Figura 18: Dinâmica volume x intensidade em um modelo de periodização clássica.

Para melhor entendimento, exemplificaremos um treinamento sob o enfoque da periodização clássica, para isso, apresentaremos um macrociclo semestral para uma competição alvo apenas, estando esta no final do semestre. Dando início ao exemplo, fazemos menção a um mecrociclo de fase básica para que o leitor possa compreender melhor como este é montado. Para tal este meso será composto por 4 microciclos.

As ideias acerca do período preparatório visam gerar as condições necessárias para se alcançar o estado geral necessário para que se possa alcançar níveis mais apurados de preparação física. Nesta fase as preocupações são com elevação das capacidades físicas necessárias ao desporto, as especificidades do treinamento não são a preocupação central deste período de treinamento. No que se relaciona com a preparação técnica e tática, esta fase visa melhorar tanto a capacidade técnica do atleta quanto seu conhecimento teórico e tático desportivo. Conhecer as aplicações práticas das diversas táticas faz parte das preocupações deste período (Bompa, 2002; Gomes, 2002; Dantas, 2003; Gomes, 2009).

No que diz aos meios e métodos de treinamento o leque é sempre direcionado para o aumento das capacidades físicas de caráter geral, ou seja, exercícios organizados de forma multifatorial visando ganhos que tangem aos

objetivos gerais do treinamento. É quase inexistente a presença de competições, ainda que de cunho amistoso (Monteiro e Lopes, 2009). Um fator de importante compreensão para o leitor é saber que quando se trata de um atleta iniciante ou um jovem novato na atividade, a preparação física e técnico-tática geral será maior, ou seja, mais tempo será dedicado a esta etapa do treinamento. Se ao contrário, for um atleta experiente no desporto em questão, este tempo deverá ser menor. Em outras palavras, este atleta dedicará maior tempo ao treinamento específico, visto que já possui os atributos necessários para iniciar a fase específica mais rapidamente (Gomes, 2009; Monteiro e Lopes, 2009).

A manipulação das variáveis volume e intensidade obedecem ao exposto na figura 18, entretanto, localizando de maneira mais específica apenas a variável intensidade, vemos que esta basicamente se organiza em um aumento muito pequeno e praticamente em platô durante a preparação física geral. Seu aumento é gradual, porém, bem demarcado apenas ao se chegar ao período específico, como se observa na figura 19.

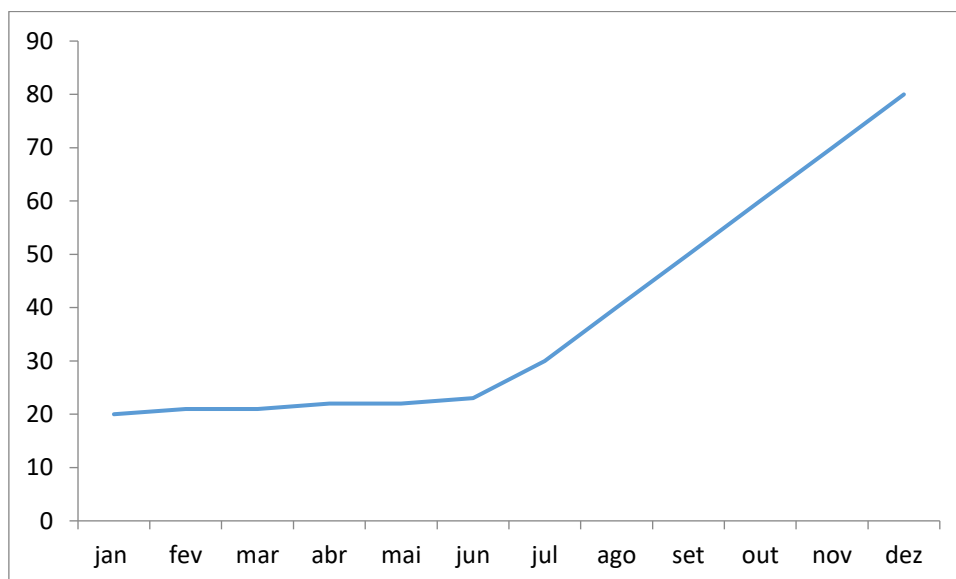


Figura 19: Apresentação da curva de intensidade na periodização clássica

Observando o gráfico que apresenta tão somente a curva de volume, fica claro que estas passam por um período de “contato”, onde estas se encontram numa queda da curva de volume e no crescimento da curva de intensidade. A

periodização clássica tem por característica muito marcante esta troca bem delimitada entre o “protagonismo” de uma e outra variável. Observe a figura 20.

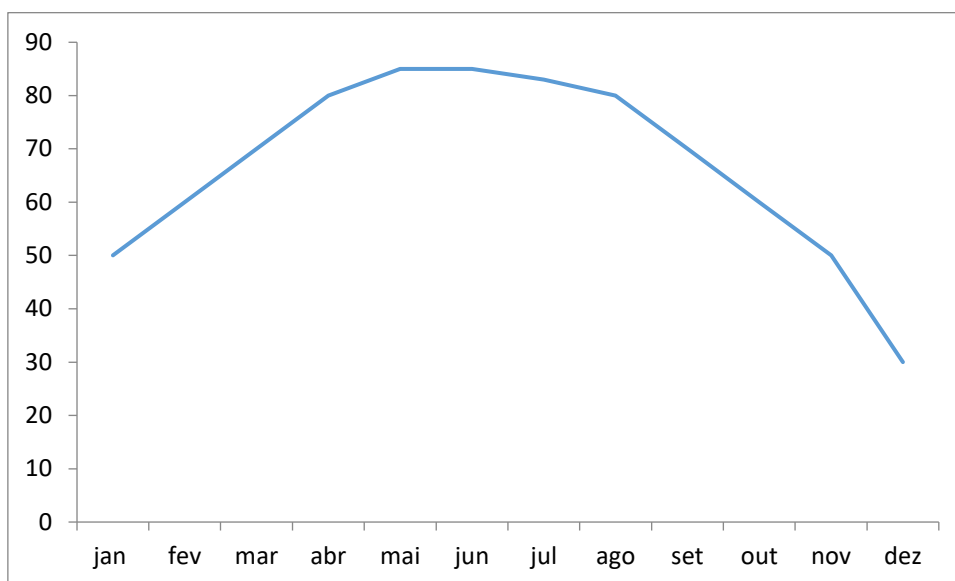


Figura 20: Apresentação da curva de volume na periodização clássica

Ao juntarmos as duas linhas apresentadas temos um ponto de interseção entre as duas curvas. Para além disso, vemos o quanto esta se mantém afastadas durante o macrociclo anual desta periodização. Observando a figura 21 temos a nítida impressão que estas curvas devem ser mantidas afastadas. Para competições bem afastadas ou em pequenas quantidades durante o ano, poderia até ser uma boa opção. Entretanto, os calendários esportivos atuais não permitem que tal sistema seja utilizado com bons resultados, uma vez que as competições são muitas, e quase em todo o ano, isso exige que o trabalho seja diferenciado e que a condição atlética dos indivíduos seja sempre boa, próximo da ótima.

A periodização clássica de Matveev, sofreu e sofre muitas críticas por este caráter muito tradicional, onde se dedica muito tempo na preparação geral de um atleta. Todavia, este modelo é muito interessante para iniciantes, para jovens atletas que estão iniciando sua vida desportiva, onde o aprendizado é o foco e não a competição.

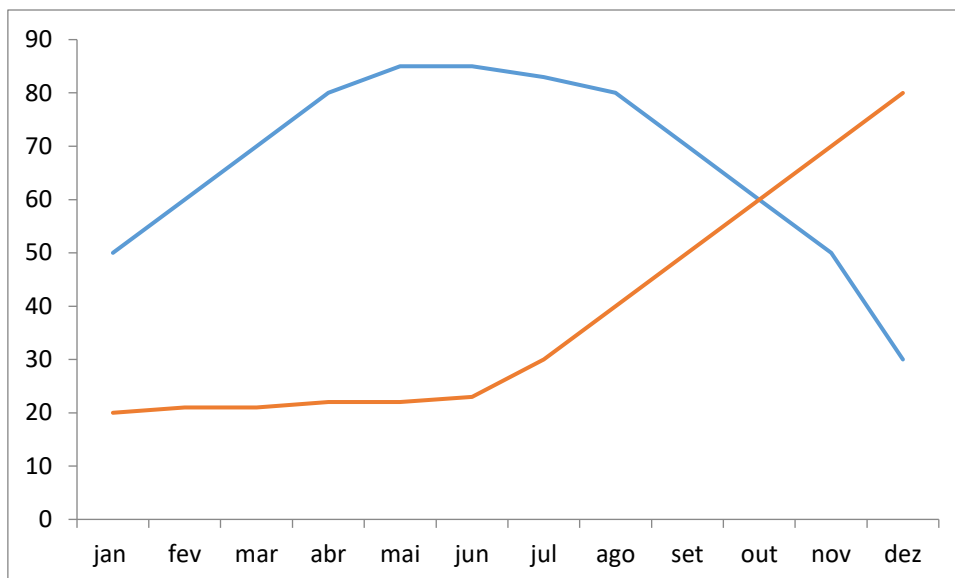


Figura 21: Apresentação da interseção entre as curvas de volume e intensidade na periodização clássica

Para que fechemos a discussão a respeito desta periodização, veja acima a figura. Vemos que as linhas de volume e intensidade se cruzam apenas no mês de outubro, vemos que uma performance elevada somente se apresentaria nos meses de outubro, novembro e possivelmente a melhor performance ou peak apenas em dezembro. Uma elevação suave da intensidade que teve seu início apenas no mês de junho. O grande volume de exercícios de caráter multifuncionais aplicados entre janeiro e agosto, onde a queda do volume se mostra mais pronunciada, favoreceriam um gesto motor mais apurado e eficaz. Todavia, voltamos a afirmar, este modelo se apresenta muito interessante para iniciantes, atletas de alto nível não teriam grande proveito nesta fase, na verdade, possivelmente atletas de alto nível sofreriam um destreinamento neste tipo de periodização, além da possibilidade de ver reduzidas suas capacidades em termos de potência e velocidade.

Ao se chegar ao período competitivo, o atleta já terá conquistado a condição físico, técnico e tática necessários à competição, sendo assim, a ênfase é na manutenção de tais condições. Ao término do período de competição toma lugar a fase de transição, nesta as cargas e mesmo os volumes são drasticamente diminuídos para que haja a recuperação, necessária à uma nova temporada.

AS PERIODIZAÇÕES CONTEMPORÂNEAS

Os modelos contemporâneos visavam atender às demandas modernas. Estas demandas modernas têm seu lugar sob diversas óticas, entre estas, o caráter social e político do esporte, o apelo do marketing e do lucro, figura dos patrocinadores, aliado a este a imagem do esporte espetáculo e os calendários competitivos atuais. Em suma, as propostas de periodização contemporâneas atendem diretamente aos atletas de alto nível competitivo.

O maior crítico ao sistema de periodização clássica de Matveev foi o também russo Dr. Yuri Vitale Verkhoshanski. Verkhoshanski propôs um modelo de periodização em blocos, onde a especificidade apresentava-se como o essencial do treinamento, ou seja, aquela que se apresentava como a maior característica da periodização clássica de Matveev, o treinamento geral, não poderia ser a ênfase no modelo de periodização em blocos de Verkhoshanski (Verkhoshanski, 2001; Gomes, 2002; Zakharov e Gomes, 2003; Gomes, 2007; Gomes, 2009; Monteiro e Lopes, 2009).

A ideia de periodização em blocos atendia de maneira muito interessante aos calendários competitivos. Entretanto, mesmo a proposta inovadora de Verkhoshanski, teve de sofrer adaptações em especial nos tempos dedicados a cada bloco, como estudaremos a frente. Para se conceber a uma boa periodização no modelo em blocos, há algumas premissas básicas, entre elas, conhecer a realidade do esporte a ser treinado, seus calendários, sua logística, suas especificidades técnicas, táticas e biológicas. A forma metodológica na qual se treina está diretamente ligada a especificidade do gesto motor, ou seja, durante todo o treinamento as habilidades específicas necessárias ao desporto (Monteiro e Lopes, 2009). Para além disso, e muito diferente do modelo de Matveev, aqui Verkhoshanski propõe a aplicação de treinamento e exercícios unilaterais, ou seja, busca a especificidade desde o início do treinamento. Por fim, a organização do treinamento é todo em blocos e cada bloco tem sua dinâmica e seus objetivos, todavia, estes objetivos convergem para o objetivo fim, a competição. A estrutura teórica do treinamento em blocos de Verkhoshanski se apresenta na figura 22.

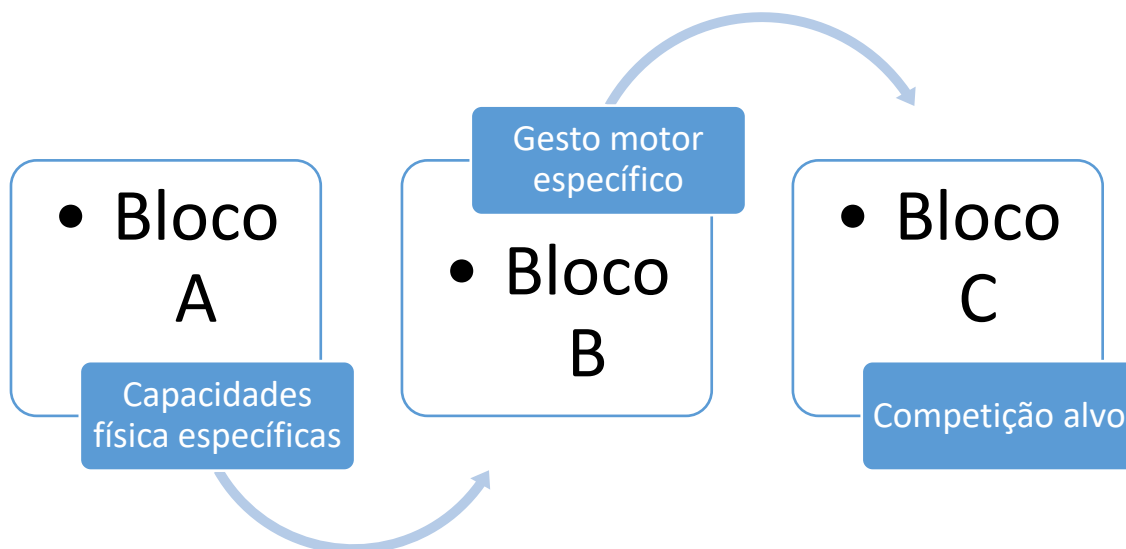


Figura 22: Apresentação teórica dos blocos de treinamento de Verkhoshanski

As ideias de Verkhoshanski acerca da periodização do treinamento no modelo em blocos, facilita a implementação e treinamentos mais intensos, específicos e com menor tempo para e lograr resultados competitivos (Monteiro e Lopes, 2009).

O sistema em blocos, tradicionalmente apresentado possui três blocos que podem ser chamados de bloco 1, 2 e 3, ou ainda A,B e C. Estes blocos podem ser subdivididos conforme os objetivos, em especial os objetivos específicos de cada desporto. Desta forma, os blocos podem se apresentar como sub-blocos com seus objetivos bem delineados. Para a concepção orientada pelos estudos de Verkhoshanski, o “pecado capital” é oferecer treinamentos que envolvam capacidades físicas concorrentes, por exemplo, treinar multi-saltos junto com resistência aeróbica (Gomes, 2007; Gomes, 2009; Monteiro e Lopes, 2009).

A divisão dos sub-blocos deve atender diretamente às especificidades tanto biomecânicas, a especificidade do gesto motor, e sua fisiologia e bioquímica, a via energética predominante. Desta forma o corpo do treinamento tem sua identidade preservada e orientada diretamente para a especificidade do desporto a ser treinado pelo atleta ou equipe.

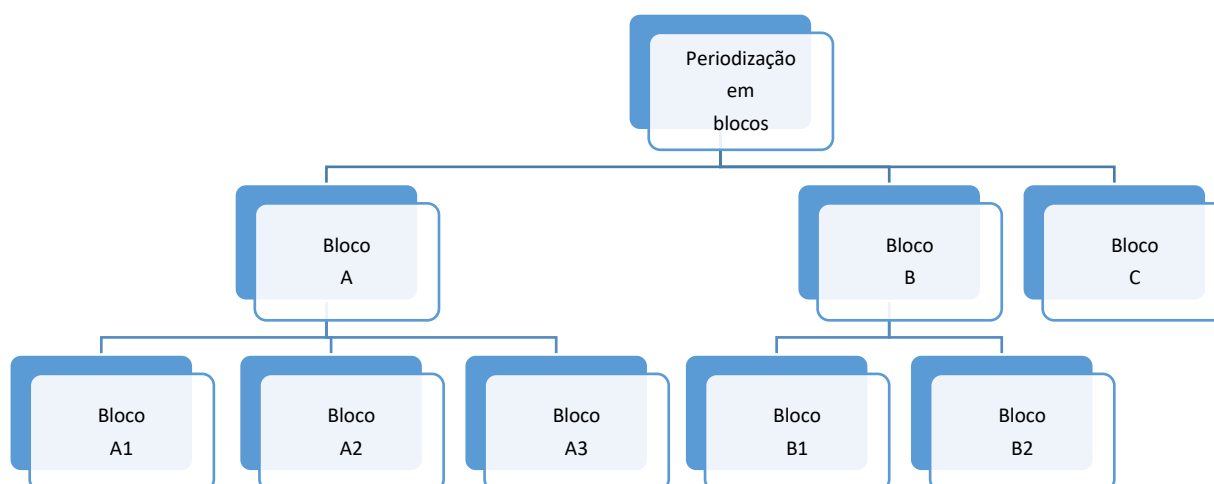


Figura 23: Modelo esquemático da periodização em Blocos

Observando a figura acima, podemos ter em mente a seguinte distribuição de objetivos. Bloco A adaptações musculares e neurais. Aqui encontramos volumes altos, e intensidades medianas a altas. A intensidade vai de mediana a alta na distribuição dos três sub-blocos, e o volume sofre pequena queda na passagem de um a outro sub-bloco. No bloco B vemos um aprofundamento nas capacidades físicas, aqui o volume diminui chegando a níveis ótimos, ou seja, muito próximos. Nestes sub-blocos a exigência é cumprir a tarefa motora específica com grande proximidade da própria competição, ou seja, exige-se aqui um desempenho forte no quesito neuromuscular, vemos aqui uma grande elevação da intensidade do treinamento. Por fim, o bloco C localiza a, ou as competições, o principal fim de todo o treinamento. Uma situação que pode ocorrer se o treinador não montar o treinamento adequadamente é o destreinamento das capacidades conquistadas no início do bloco A. Uma atenção especial para esta situação deve ser dispensada nesta fase do treinamento.

Outros modelos de treinamento foram apresentados ao longo dos anos onde esta ciência se desenvolveu, em meio a exigências cada vez maiores, vindas de todos os lados, da sociedade, das empresas patrocinadoras, etc. Um modelo também bastante interessante é o modelo ATR, onde temos a letra **A**

representado a fase de **acumulação**; a letra **T** indicando a fase de **transformação** e a letra **R** representa a palavra **realização**, ou ainda interpretada por outros autores como **rendimento**. Neste modelo, a ideia é através de períodos menores de tempo, em outras palavras, com menor volume, conquistar níveis mais interessantes de rendimento (Dantas, Azevedo *et al.*, 2008), observe a figura 24.

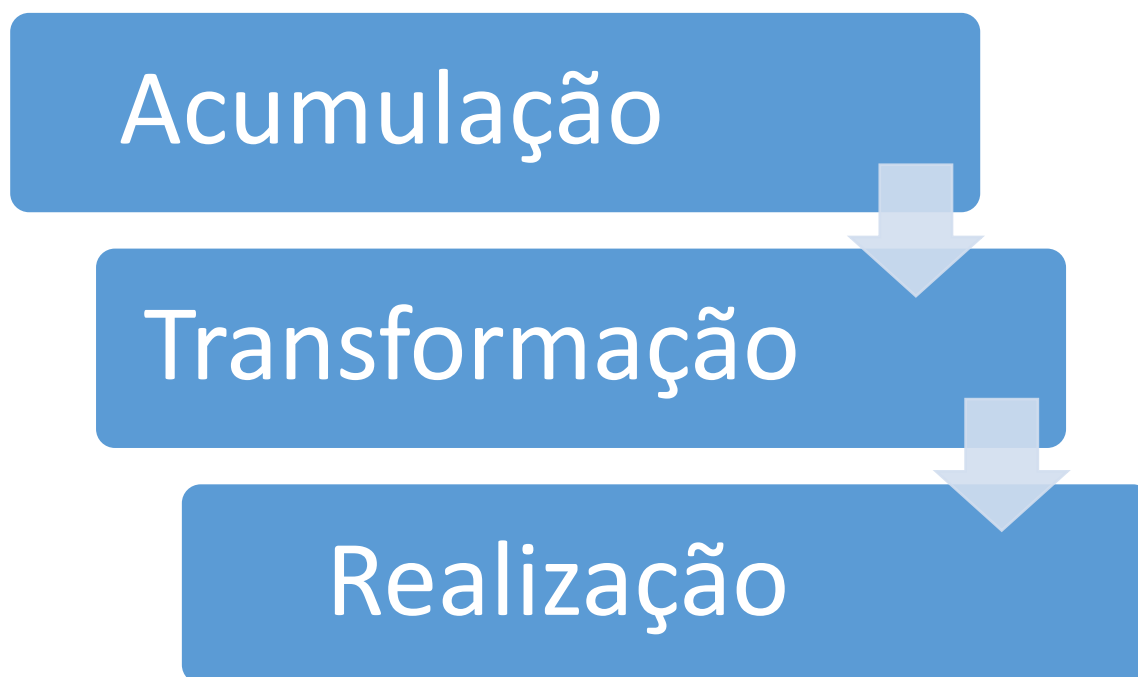


Figura 24: Modelo de periodização ATR

Neste tipo de periodização os tempos, volumes, entre cada fase são pequenos, ou seja, cada fase leva de 2 a 3 semanas de aplicação. AS sessões de treinamento devem ser diárias e podem ser realizadas em dois turnos, manhã e noite por exemplo. Uma forma de entender aplicação bem simples deste modelo pode ser entendida da seguinte maneira: Na fase de acumulação treina-se as capacidades básicas, a preparação técnica básica. Na fase de transformação o treinamento deve ser específico, exercícios específicos, técnica específica e orientação tática. Na fase de realização o treinamento deve ser competitivo, existe a exigência da técnica polida, da velocidade e da potencia mais elevada possível.

Este modelo é simples de estruturar, entretanto, contempla poucas semanas, ou seja, a proposta do ciclo ATR completa leva de 6 a 9 semanas. Entretanto, isto não se apresenta como um problema, pois o treinador pode simplesmente planejar quantos ciclos ATR forem necessários. Obviamente o treinador deverá ter a cautela de aplicar um pequeno ciclo recuperativo entre alguns, nem todos, ciclos ATR. Observe a tabela 4 abaixo.

Fase do ciclo	Volume do ciclo	Capacidades
Acumulação	2 a 3 semanas	*Força básica; *Resistência básica; *Técnica básica.
Transformação	2 a 3 semanas	*Força especial; *Resistência especial; *Tática direcionada; *Técnica especial.
Realização	2 a 3 semanas	*Velocidade; *Potência; *Técnica competitiva; *Tática competitiva; *Treinamento competitivo.

Tabela 4: Fases, volume e objetivos do sistema ATR

Com as concepções estudadas acerca do treinamento periodizado, nos cabe informar ao leitor que outros autores e outros sistemas de periodização foram concebidos. Entretanto, estudar todos os sistemas não se apresenta como foco da presente obra. Embora outras concepções existam, muitas guardam grandes semelhanças. Sendo assim, nos manteremos discutindo as três concepções apresentadas, a clássica, e as duas contemporâneas, a periodização em blocos e o modelo ATR. A seguir toma seu lugar em nossos estudos a apresentação e alguns exemplos aplicados ao treinamento perante os modelos apresentados.

Cabe ao leitor buscar outras literaturas para se aprofundar no assunto, bem como conquistar uma visão crítica sobre o tema. Desta forma o leitor poderá optar a respeito de qual sistema de periodização mais se adéque a sua realidade profissional.

EXEMPLIFICANDO A PERIODIZAÇÃO DO TREINAMENTO

Muitas vezes a explicação por si só não basta, quando tal assertiva é real cabe o exemplo concreto para que as ideias se façam reais e de compreensão facilitada. Sendo assim, nesta sessão apresentaremos alguns exemplos. É importante que o leitor entenda que estes exemplos são meramente exemplos hipotéticos e não uma “receita mágica” que deve ser seguida cegamente. Para além disso, os exemplos aqui apresentados seguem uma ideia pedagógica para acompanhar os assunto explanados nesta obras. Uma periodização deve ser exclusiva e individualizada. Ainda que esta, a periodização, possa guardar semelhanças com outras anteriormente prescritas, haverá diferenças que as tornaram únicas no sentido da aplicação das cargas e na elaboração dos exercícios que compõem o treinamento como um todo.

Para sermos fiéis ao estudo apresentado nesta obra, iniciaremos com um exemplo acerca do treinamento aeróbico sob o enfoque da periodização clássica.

Os exemplos serão todos acerca de um macro semestral. O treinador deve estar apto a direcionar seu trabalho em ciclos anuais, semestrais, trimestrais ou outros conforme sua realidade. Uma outra possibilidade muito utilizada no campo prático é a divisão semestral do macrociclo, ou seja, ao invés de se preparar um macrociclo anual, o treinador separa o ano de treinamento em dois macrociclos semestrais. Esta opção se mostra bastante adequada às necessidades do treinamento desportivo moderno, podendo ser uma opção bem simples e objetiva para os problemas da periodização.

Iniciamos pensando em um treinamento para uma corrida, pensemos em uma competição de corrida, neste caso, imaginemos uma Corrida de São Silvestre, com um volume total de 15 km. Para iniciarmos esta parte, temos que

fazer uma análise simples, temos aqui uma atividade cíclica, aeróbica de pouca complexidade neuromotora. O tipo de atividade indica o tipo de exercícios que devem compor a periodização. O tipo de controle da intensidade deve ser definido, os volumes devem seguir a ótica da elevação gradativa. Por fim, nosso personagem hipotético já possui experiência nesta modalidade competitiva. Vamos a ela?

Meses	Volume	Intensidade	Método
jan	10 km	60%	contínuo
fev	15 km	60%	contínuo
mar	15 km	60%	contínuo
abr	15 km	70%	intervalado
mai	10 km	75%	intervalado
jun	10 km	80%	intervalado

Tabela 5: Meses de treinamento, volumes, intensidades e método de treinamento



Figura 25: Representação gráfica da periodização apresentada na tabela 5

Observando a tabela 5 e sua representação gráfica na figura 25, vemos um planejamento que partiu da premissa do período preparatório, onde vemos a

predominância do treinamento contínuo, com a manutenção da intensidade o 60% do $VO_{2máx}$. Após o período de preparação, vemos uma queda no volume e um aumento da intensidade. Aqui vemos o aumento da intensidade de 60% para 70, 75 e por fim 80% do $VO_{2máx}$. consequentemente o volume tende a cair. Por fim, a aparição do treinamento intervalado é outro marco importante da intensidade, como visto em obra posterior. Na figura 26 vemos a representação gráfica das curvas de volume e intensidade do treinamento apresentado anteriormente.

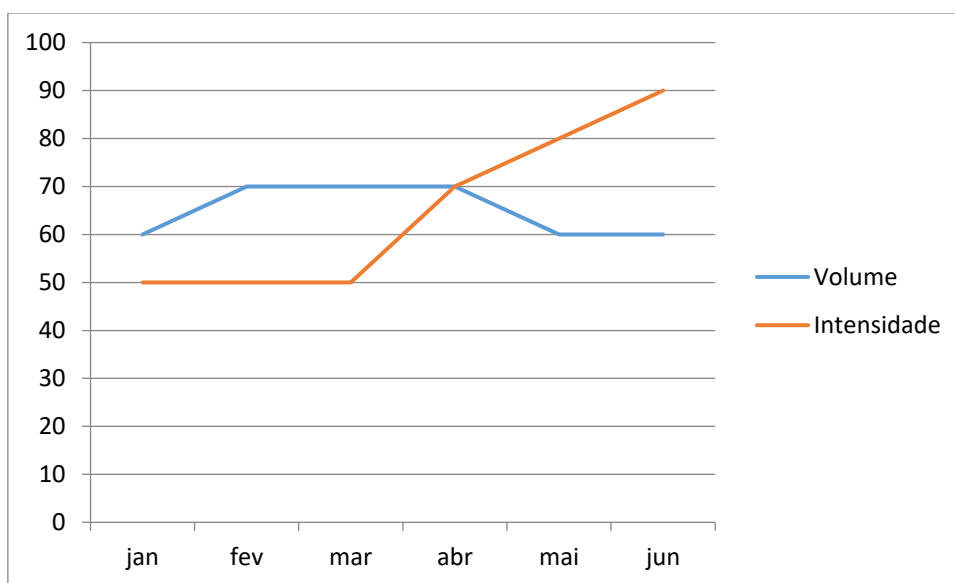


Figura 26: Curvas de volume e intensidade

Numa ótica aplicada ao treinamento em blocos teríamos outra montagem. Esta montagem é bem simplória, todavia, isto não a caracteriza como uma periodização ineficiente.

O modelo em blocos respeita muito a especificidade, mas como esta é uma modalidade cíclica e de pouquíssima complexidade neuromotora, sua montagem se apresenta como algo simples e objetivo.

No caso de nosso exemplo, temos uma corrida de 15 km. No bloco A aplica-se treinamentos aeróbicos com volumes altos e intensidades baixas a médias, predomina o treinamento contínuo e fortalecimento muscular com exercícios localizados e de resistência de força, ou muscular localizada. Os acidentes do terreno onde ocorrerá a competição deverão ser considerados

durante o treinamento, visando a especificidade absoluta. No bloco B os volumes tendem a cair, e as intensidades aumentam, tem lugar aqui o treinamento intervalado, os exercícios de resistência ao lactado e os exercícios de potência muscular, neste caso os multi-saltos são uma excelente opção. Por fim, no bloco C temos a competição propriamente dita. Importante o leitor entender que não deve haver os treinamentos concorrentes, ou seja, a via energética predominante deve ser respeitada e não deve ocorrer uma junção entre os estímulos aeróbicos e anaeróbicos. Tal situação é prejudicial ao treinamento e a sua especificidade. O tempo de cada bloco deve ser o tempo suficiente para gerar as adaptações necessárias à modalidade, entretanto, o calendário desportivo determinará o tempo de cada bloco.

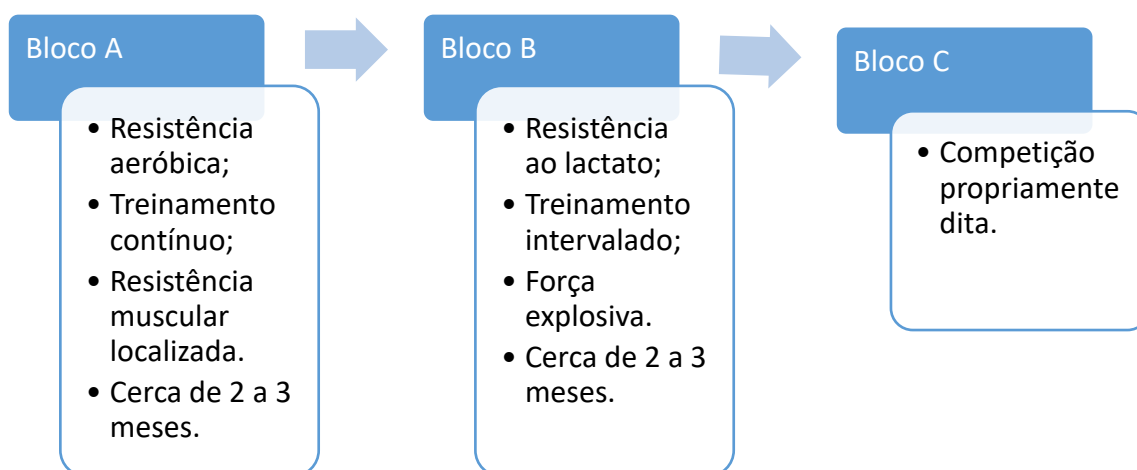


Figura 27: Periodização em blocos

Quanto mais complexa for a modalidade, mais atenção o treinador deve ter na montagem de uma periodização, bem como na própria montagem das sessões de treinamento, pois diversas são as capacidades físicas envolvidas além, é claro, das técnicas e táticas que são utilizadas durante as competição.

Para concretizar este pensamento, vejamos uma periodização aplicada ao basquetebol. O basquetebol, ou simplesmente basquete, é uma modalidade

de grande complexidade. Seus fundamentos apresentam um farto leque de técnicas, além de suas inúmeras montagens estratégicas e táticas, formam um cabedal de habilidades de grande complexidade. Como se isto já não bastasse, as capacidades físicas exigidas pelo basquete são de alta intensidade e que causam grande acidose muscular. Sendo assim, vamos elencar suas capacidades físicas para uma visualização do complexo treinamento que deve ser concebido para esta modalidade. Capacidades essenciais:

1. Resistência anaeróbica láctica;
2. Velocidade;
3. Potência de membros;

Outras capacidades podem ser elencadas como capacidades secundárias, entre elas a flexibilidade e a resistência aeróbica. Por fim, as capacidades técnicas e táticas são de extrema importância, juntamente com a inteligência emocional, no mix que gera o atleta de alto nível (Buenoi e Di Bonifácioii, 2007; Filgueira e Schwartz, 2007; Bara Filho e Garcia, 2008; Cunha, Morales *et al.*, 2008).

Numa periodização clássica para este tipo de atividade desportiva teríamos um período de preparação muito amplo, sendo este período dividido em duas partes, período preparatório geral e preparatório específico.

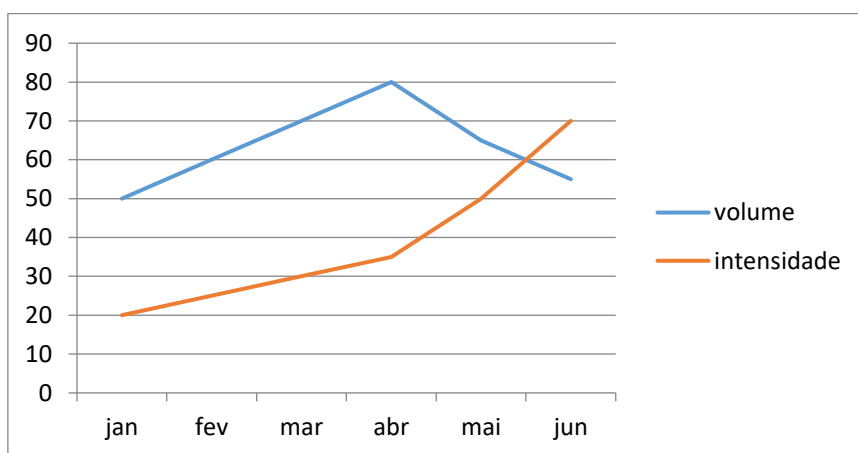


Figura 28: Periodização clássica para modalidade basquete

A montagem deste macro semestral, está na dependência da prescrição por períodos sendo assim, façamos a análise de cada período.

Período preparatório geral: De janeiro a março, aproximadamente 11 semanas – exercícios de cunho geral. Parte da manhã – Exercícios de condicionamento aeróbico, flexibilidade e resistência muscular localizada. Noite – treinamento técnico.

Período preparatório específico: De abril a maio, aproximadamente 8 semanas – Exercícios de potência de membros (pliométricos), exercícios de resistência anaeróbica láctica. Noite – Treinamento técnico e tático.

Período pré-competitivo: Primeira quinzena de junho – Exercícios especiais, método de jogo, fase de polimento. Na sequência inicia-se o período competitivo.

Na perspectiva do método de periodização do treinamento em blocos, teríamos a seguinte situação.

BLOCO A			BLOCO B		BLOCO C
Jan A1	Fev A2	Mar A3	Abr B1	Mai B2	Jun C
1- Técnica básica; 2- Resis. Básica;	1- Técnica básica; 2- Resis. Básica;	1-Força; 2- Potência básica	1-Técnica Especial; 2- Potência especial; 3- Velocidade	Polimento das capacidades conquistadas e desenvolvidas anteriormente.	Condição competitiva

Tabela 6: Macroциclo em blocos para basquete

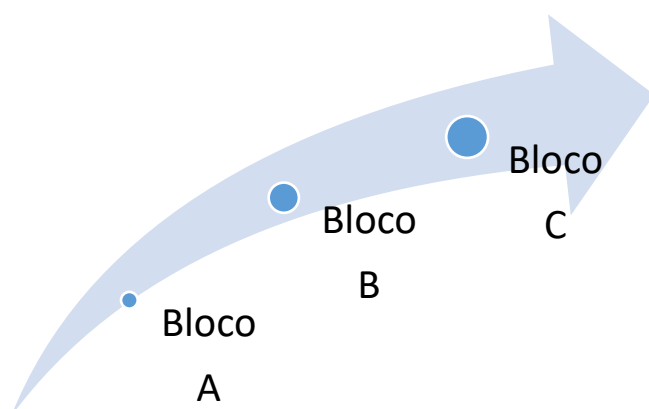


Figura 29: A ideia básica do sistema em blocos

A dinâmica do treinamento periodizado segundo a ótica dos blocos é a possibilidade de se aumentar a performance através das cargas concentradas em cada ciclo de treinamento. A especificidade do método é sua chave. Cabe aqui apresentar a ideia do modelo ATR. Muito se assemelha um ao outro. Entretanto, não são idênticos já que o sistema ATR, prega cargas também concentradas, todavia, estas cargas são prescritas em volumes menores. No modelo ATR prega-se apenas 2 a 3 semanas em cada fase, logo, o tempo para se cumprir o ciclo ATR se apresenta menor que o modelo em blocos que prega de 2 a 3 meses para cada bloco, e seus consequentes sub-blocos.

Para a modalidade em questão teríamos algo assim:

Acumulação	Transformação	Realização
A- Exercícios de resistência geral; B- Exercícios de força geral; C- Exercícios técnicos gerais; D- Introdução as aspectos táticos	E- Exercícios de resistência especial; F- Exercícios de força especial; G- Exercícios técnicos específicos; H- Aplicação de tática e estratégia de jogo; I- Treinamento da velocidade especial.	J- Aplicação dos ganhos obtidos em competições propriamente ditas.

Tabela 7: Sistema ATR para basquete

Após a expressão dos objetivos a serem alcançados em cada ciclo, o treinador deverá escolher os exercícios que serão aplicados, os meios e métodos de treinamento e assim compor sessões de treinamento que componham o microciclo mais adequado ao planejamento. A soma dos microciclos gerará o mesmociclo, que tem que estar alinhado à proposta de treinamento

anteriormente traçada para que os objetivos sejam alcançados. Vejamos uma semana, ou microciclo, de treinamento para a modalidade escolhida, seguindo o modelo ATR proposto na tabela 7.

- A- Exercícios de resistência geral – Treinamento de corrida intermitente e ou Fartlek;
- B- Exercícios de força geral – musculação e ou ginástica localizada em modelo de circuitos;
- C- Exercícios técnicos gerais – método de jogo, variando quantidade de jogadores e bolas em jogo;
- D- Introdução aos aspectos táticos – Táticas de ataque e contra ataque aplicadas aos grupos de forma randomica.

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
Manhã	A	B	A	B	A	B	OFF
Tarde	C	D	C	D	C	D	OFF

Tabela 8: Microciclo de treinamento sistema ATR

Continuando o raciocínio, vejamos como seria um microciclo na parte de transformação.

- a- Exercícios de resistência especial;
- b- Exercícios de força especial;
- c- Exercícios técnicos específicos;
- d- Aplicação de tática e estratégia de jogo;
- e- Treinamento da velocidade especial.

	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom
Manhã	b/e	a	b/e	a	b/e	a	OFF
Tarde	c/d	c/d	c/d	c/d	c/d	c/d	OFF

Tabela 9: Microciclo de treinamento sistema ATR 2

A última fase do sistema ATR é a própria competição, ou, as próprias competições. É sabido que o sistema ATR pode ser replicado quantas vezes forem necessárias para atender às necessidades de cada esportista ou equipe.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Antes de se iniciar um trabalho periodizado, necessário se faz realizar diversos procedimentos, entre eles, medidas, testes e avaliações, conhecer o calendário esportivo, conhecer a logística envolvida, conhecer a atividade esportiva em questão, conhecer e ou estabelecer os objetivos e suas metas, prescrever, aplicar e reavaliar constantemente seu trabalho.

A ciência do treinamento, assim como toda ciência, está sempre em evolução, e novos estudos sempre podem apresentar novas descobertas e novos sistemas de treinamento. Ao leitor que pretende ser um bom treinador, cabe sinalizar que para que isso se torne real, é necessário ser um eterno estudante e um ávido pesquisador!

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, H. F. R., D. C. M. Almeida, *et al.* **Uma ótica evolutiva do treinamento desportivo através da história.** Revista treinamento desportivo, v.05 n.01. 2000.

Alves, R. N., L. O. P. Costa, *et al.* Monitoramento e prevenção do supertreinamento em atletas. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.12, n.5, Set/Out. 2006.

Antunes, L. L. e F. A. T. Melo. ANÁLISE DA CORCORDÂNCIA DOS TREINADORES DAS CATEGORIAS DE BASE A RESPEITO DA PERIODIZAÇÃO TÁTICA NO FUTEBOL., v.3, n.3. 2009.

Ascensão, A., J. Magalhães, *et al.* **Fisiologia da fadiga muscular. Delimiração conceptual, modelos de estudo e mecanismos de fadiga de origem central e periférica.** Revista Portuguesa de Ciências do desporto, v.3, n.1, p.108-123. 2003.

Badillo, J. J. G. e E. G. Auestarán. Fundamentos do treinamento de força: Aplicação ao alto rendimento desportivo. Artmed. 2001.

Bara Filho, M. G. e F. G. Garcia. Motivos do abandono no esporte competitivo: um estudo retrospectivo. Rev. bras. Educ. Fís. Esp., v.22, n.4, dez. . 2008.

Bertolla, F., B. M. Baroni, *et al.* Efeitos de um programa de treinamento utilizando o método Pilates na flexibilidade de atletas junvenis de futsal. v.13, n.4. 2007.

Billat, L. V. **Interval training for performance: a scientific and empirical practice. Special recommendations for middle- and long-distance running. Part II: anaerobic interval training.** Sports Medicine, v.31, n.2, Feb, p.75-90. 2001.

Bompa, T. O. Periodização: Teoria e metodologia do treinamento. Phorte Editora. 2002.

_____. Treinamento de potência para o esporte. Phorte Editora. 2004.

Bompa, T. O. e L. J. Cornacchia. Treinamento de força consciente. Phorte Editora. 2000.

Buenoi, J. L. O. e M. A. Di Bonifácioii. Alterações de estados de ânimo presentes em atletas de voleibol, avaliados em fases do campeonato. Psicologia em estudo, v.12, n.1, Jan./Apr. 2007. 2007.

Chagas, M. H., J. R. M. Barbosa, *et al.* **Comparação do número máximo de repetições realizadas a 40 e 80% de uma repetição máxima em dois exercícios na musculação entre gêneros masculino e feminino.** Revista Brasileira de Educação Física, v.19, n.01, p.5-12. 2005.

Cunha, G. S., J. L. Ribeiro, *et al.* Sobre-treinamento: teorias, diagnóstico e marcadores. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.12, n.5, Set/Out. 2006.

Cunha, R. A., J. C. P. Morales, *et al.* Análise da percepção de qualidade de vida de jogadores de voleibol: uma comparação entre gêneros. Rev. bras. Educ. Fís. Esp., v.22, n.4. 2008.

Dantas, E. H. M. **A prática da preparação física.** Shape Editora. Rio de Janeiro, n.5ª Edição. 2003.

Dantas, E. H. M., R. C. Azevedo, *et al.* ABRANGÊNCIA DOS MODELOS DE PERIODIZAÇÃO DO TREINAMENTO ESPORTIVO
Revista Brasileira de Ciência e Movimento, v.16, n.4. 2008.

Diefenthaler, F., C. T. Candotti, *et al.* Comparação de respostas fisiológicas absolutas e relativas entre ciclistas e triatletas. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.13, n.3, Mai/Jun. 2007.

Dixon, C. B., R. J. Robertson, *et al.* **The effect of acute resistance exercise on serum malondialdehyde in resistance-trained and untrained collegiate men.** *Journal of Strength and Conditioning Research*, v.20, n.3, Aug, p.693-8. 2006.

Filgueira, F. M. e G. M. Schwartz. Torcida familiar: a complexidade das inter-relações na iniciação esportiva ao futebol. *Rev. Port. Cien. Desp.*, v.7, n.2. 2007.

Fleck, S. J. e W. J. Kraemer. Fundamentos do treinamento de força muscular. *Artmed*, v.Terceira edição. 2007.

Foss, M. L. e S. J. Keteyian. Fox: Bases fisiológicas do exercício e do esporte. *Guanabara Koogan*, v.Sexta edição. 2000.

Freyssenet, D. **Energy sensing and regulation of gene expression in skeletal muscle.** *Journal Applied Physiology*, v.102, p.529-540, . 2007.

Fulgham, A. Implementing a Psychological Skills Training Program in High School Volleyball Athletes. <http://clearinghouse.missouriwestern.edu/manuscripts/78.asp>. 1999.

Galassetti, P., F. K. Gibbons, *et al.* **Enhanced muscle glucose uptake facilitates nitrogen efflux from exercised muscle.** *The American Physiological Society*, p.1952-1959. 1998.

Gambetta, V. *Athletic development : the art & science of functional sports conditioning*. Champaign, IL: Human Kinetics. 2007. xi, 299 p.

Gentil, P., E. Oliveira, *et al.* Efeitos agudos de vários métodos de treinamento de força no lactato sanguíneo e características de cargas em homens treinados recreacionalmente. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, v.12, n.6, Nov/Dez. 2006.

Gill, D. L. Psychological Dynamics of Sport and Exercise *Human Kinetics*, v.2ª edição. 2000.

Gomes, A. C. **Treinamento desportivo: estruturação e periodização** Editora Artmed, v.1ª Edição. 2002.

_____. Treinamento desportivo de alto rendimento. Palestra, v.Chancel UNIEDUC e GPS eventos. 2007.

_____. Preparação física nos desportos coletivos. Palestra, v.Chancela FIEP. 2009.

Guerra, I., E. A. Soares, *et al.* **Aspectos nutricionais do futebol de competição**. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.7, n.6, p.200-206. 2001.

Hargreaves, M. **Fatores metabólicos na fadiga**. Gatorade Sports Science Institute, v.47, p.1-6. 2006.

Hartmann, H., A. Bob, *et al.* Effects of Different Periodization Models on Rate of Force Development and Power Ability of the Upper Extremity. J Strength Cond Res, v.23, n.7, p.1921-1932. 2009.

Hoffman, J. R. Periodized training for strength/power athlete. Performance Training Journal, v.1, n.9, p.8-12. 2002.

Kerksick, C. M., C. D. Wilborn, *et al.* Early-phase adaptations to a split-body, linear periodization resistance training program in college-aged and middle-aged men. J Strength Cond Res, v.23, n.3, p. 962-971. 2009.

Lagally, K. M., A. J. Amorose, *et al.* SELECTION OF RESISTANCE EXERCISE INTENSITY USING RATINGS OF PERCEIVED EXERTION FROM THE OMNI-RES. Perceptual and motor skills v.108, n.2, p.573-586. 2009.

Larsen, R. G., S. Ringgaard, *et al.* **Localization and quantification of muscle damage by magnetic resonance imaging following step exercise in young**

women. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, v.17, n.1, Feb, p.76-83. 2007.

Lippi, G., G. L. Salvagno, *et al.* **Influence of physical exercise and relationship with biochemical variables of NT-pro-brain natriuretic peptide and ischemia modified albumin.** *Clin Chim Acta*, v.367, n.1-2, May, p.175-80. 2006.

Maughan, R., M. Gleeson, *et al.* Bioquímica do exercício e do treinamento. Editora Manole. 2000.

Mcardle, W. D., F. I. Katch, *et al.* **Fisiologia do exercício: Energia, nutrição e desempenho humano.** *Guanabara Koogan*, v.5ª Edição. 2003.

Monteiro, A. e C. Lopes. Periodização esportiva: Estruturação do treinamento. AG EDITORA. 2009.

Oliveira, A. L. B., J. L. S. Sequeiros, *et al.* Estudo comparativo entre o modelo de periodização clássica de Matveev e o modelo de periodização por blocos de Verkhoshanski. *Fitness & Performance journal*, v.4, n.6, p.358-362. 2005.

Paiva, R. S. **Overtraining, possíveis marcadores de estresse e o processo de dessensibilização.** *Revista Movimento e Percepção*, v.05, n.06, p.118-128. 2005.

Platonov, V. N. Teoria geral do treinamento desportivo Olímpico. Editora Artmed. 2004.

Powers, S. K. e E. T. Howley. Fisiologia do exercício: Aplicação ao condicionamento e ao desempenho. Editora Manole, v.Terceira edição. 2000.

Pussieldi, G. A., C. E. Veneroso, *et al.* **Controle do esforço através da frequência cardíaca em prova de mountain bike tipo cross-country.** *Fitness & Performance Journal*, v.04, n.05, p.299-305. 2005.

Santos, R. V. T., E. C. Caperuto, *et al.* Efeitos do aumento na sobrecarga de treinamento sobre parâmetros bioquímicos e hormonais em ratos. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.12, n.3, Mai/Jun. 2006.

Silva, A. S. R., V. Santiago, *et al.* **Compreendendo o overtraining no desporto: da definição ao tratamento.** Revista Portuguesa de Ciência do Desporto, v.06, n.02, p.229-238. 2006.

Simão, R. Fundamentos fisiológicos para o treinamento de força e potência. Phorte Editora. 2003.

Simão, R., M. A. Poly, *et al.* **Prescrição de exercícios através do teste de uma repetição máxima (T1RM) em homens treinados.** Fitness & Performance journal, v.03, n.01, p.47-52. 2004.

Souza, J., A. C. Gomes, *et al.* Alterações em variáveis motoras e metabólicas induzidas pelo treinamento durante um macrociclo em jogadores de handebol. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, v.12, n.3, Mai/Jun. 2006.

Tubino, M. J. G. e S. B. Moreira. Metodologia Científica do Treinamento Desportivo. Shape editora v.13ª Edição. 2003.

Uchida, M. C., M. A. Charro, *et al.* Manual de musculação: Uma abordagem teórico-prática ao treinamento de força. Phorte Editora. 2003.

Verkhoshanski, Y. V. Treinamento Desportivo: Teoria e metodologia. Artmed. 2001.

Willardson, J. M. e L. N. Burkett. **A comparison of 3 different rest intervals on the exercise volume completed during a workout.** Journal of Strength and Conditioning Research, v.19, n.1, Feb, p.23-6. 2005.

Zakharov, A. e A. C. Gomes. Ciência do Treinamento Desportivo. Grupo Palestra Editora, v.2ª Edição. 2003.

Zopp, C. C., J. Antunes Neto, *et al.* **Alterações em biomarcadores de estresse oxidativo, defesa antioxidante e lesão muscular em jogadores de futebol durante uma temporada competitiva.** Revista Paulista de Educação Física, v.17, n.2, p.119-130. 2003.