

o processo de treino

a atividade física pode conduzir melhoria da condição física/ aptidão física ou fitness, que engloba as componentes: cardiovascular, neuromuscular (muscular e flexibilidade) e a composição corporal. o exercício cardiovascular e, particularmente, o treino da força podem ser avaliados pela quantidade de trabalho desenvolvido (intensidade), do tempo de atividade (volume), e pelo número de vezes que o realiza (frequência). estas variáveis quando bem equacionadas podem produzir efeitos adaptativos, de acordo com os objetivos definidos, ao que está implícito numa planeação. as adaptações serão mais eficazes se a aplicação do treino respeitar alguns princípios ou leis básicas, tendo em conta que o objetivo definido numa planeação preconiza uma melhor prescrição das cargas a aplicar. em suma, todas as melhorias alcançadas, quer ao nível, das alterações morfológicas, músculo-esqueléticas, perceptivo-motora, cardiorrespiratória e metabólica, dependem do treino a realizar. no treino cardiovascular ou no treino da força importante um conhecimento das recomendações de aplicação dos diferentes exercícios. durante a planeação do treino a aplicar e em função dos objetivos estabelecidos deve escolher-se:

o tipo de exercício

a frequência de unidades de treino

a duração de cada atividade

a intensidade de treino

e a progressão do treino

a escolha dos exercícios, a frequência das unidades/sessões de treino, a duração, a intensidade e a progressão dependem muito da aplicação dos princípios de treino.

treino

o treino é um processo sistemático através do qual é possível melhorar uma determinada qualidade ou capacidade. o treino desportivo inclui a aplicação de exercícios, com o fim de melhorar o rendimento desportivo ou a condição física.

o desenvolvimento e melhoria da condição física baseia-se no princípio da adaptação biológica. a condição fundamental para que se produzam adaptações é a existência de estímulos, que de uma forma espontânea ou planeada, induzem a capacidade de resposta do organismo. no treino desportivo os estímulos estão representados pelos exercícios físicos. o conhecimento das características do estímulo que provoca a adaptação, um dos pontos fundamentais do treino desportivo pois permite desenvolver metodologias adequadas à sua utilização. assim os estímulos aplicados no treino são a causa dos resultados obtidos.

o treino é estruturado a partir de um diagnóstico do estado atual ou inicial e da definição das metas e objetivos a alcançar, devendo passar pela coordenação dos objetivos, da programação, da organização das sessões de treino, do controlo da capacidade física e do rendimento obtido (ver figura 1). planejar e desenvolver é fundamental no treino. estes dois princípios orientam a prática ao longo das sessões de treino. a avaliação do resultado do treino, em função do objetivo inicial, deve atuar de forma constante, num processo de retroalimentação (verificação do nível atual tendo em vista a sua melhoria).

determinação programação realização resultado
dos objetivos do treino do treino do treino
análise controlo

do treino do treino

figura 1. processo de treino.

mecanismos de adaptação

os estmulos quando aplicados, devem estar sujeitos s leis e princpios e metodologias do treino. estas leis dizem respeito aos processos de adaptao biolgica, inerentes a qualquer adaptao metablica e morfolgica, onde sempre que possvel se procura a manuteno do equilbrio entre os processos de sntese (anablicos) e degenerativos (catablicos). qualquer sistema biolgico adaptado encontra-se em equilbrio dinmico, i.e., em homeostasia. se um estmulo interrompe esta homeostasia, o organismo tende a construir um novo equilbrio. a uma nova situao modificada, predominantemente degenerativa, o organismo responde atravs de um aumento dos processos regenerativos, de forma a proteger a estrutura e a sua funo. tal facto significa que os processos regenerativos no s procuram recuperar o nvel inicial, mas super-lo. este processo de adaptao biolgica provocado por cargas superiores denomina-se de supercompensao (ver figura). se o estmulo aparece de forma isolada, os efeitos de supercompensao perdem-se e, por um processo de homeostasia, o organismo retoma os seus nveis iniciais. se a carga/estmulo de intensidade muito baixa, a tendncia do organismo de estabelecer um nvel de equilbrio inferior ao inicial (supercompensao). se a carga for muito elevada e sistemtica os efeitos podem produzir leses permanentes a nvel metablico e morfolgico. ento a especificidade do estmulo determinada pelas caractersticas do mesmo e pelas reaes que provoca. por sua vez, a reao depende das caractersticas do organismo (idade, nvel de treino, funo ou estrutura solicitada, etc.). nestes processos de adaptao que o treino desportivo/ exerccio fsico tem lugar. conhecer e controlar as adaptaes biolgicas produzir um processo de treino adequado.

figura . esquema explicativo da adaptao biolgica.

relativamente aos tipos de estmulos, podemos classific-los em: baixos (no produzem efeito), elevados (sobretreino) e, adequados (adaptao desejada). a supercompensao a reposio em excesso das reservas funcionais, a qual muito diversificada segundo o tipo de funes implicadas.

o fenmeno que representa os diferentes tempos de adaptao designa-se de heterocronismo e todos os conhecimentos com eles relacionados devem contribuir na programao do treino. esta diversidade pode depender da funo dos diferentes sistemas na prestao, da inrcia dos tempos de adaptao e da modificao funcional dos diferentes sistemas dentro das distintas fases de adaptao. a fosfocreatina, composto energtico de uso imediato por parte do msculo, que permite trabalho a altas intensidades, reconstitui-se parcialmente ao fim de minutos. o glicognio muscular, fonte energtica para todas as prestaes, pode reconstruir-se entre a horas. o metabolismo das protenas necessita de a horas para restabelecer o equilbrio. a especificao das adaptaes requer a valorizao dos fenmenos na sua totalidade, atravs da observao de alguns indicadores fisiolgicos, psicolgicos e biomecnicos. esta capacidade de adaptao pode conservar-se at idades avanadas.

carga e adaptao

como vimos, a carga fsica (estmulo) tem como efeito a adaptao. por sua vez, as adaptaes podem classificar-se quanto sua velocidade. os efeitos imediatos, tambm conhecidos por adaptaes agudas, correspondem a variaes bioqumicas e funcionais que se estabelecem durante e imediatamente aps o perodo de recuperao. efeitos permanentes da carga, tambm conhecidos de adaptaes crnicas, so as modificaes persistentes que servem de base a posteriores processos de readaptao. estes tm origem em processos plsticos induzidos pela carga e por um aumento da atividade hormonal dentro de um tempo determinado. os efeitos acumulativos

refletem um conjunto de variaes bioqumicas e morfofuncionais que tm lugar ao longo do perodo de treino.

carga e recuperao

o exerccio fsico constitui uma srie de estmulos eficazes que produzem efeitos de treino. a carga organizada em conjuntos de exerccios constituindo assim fator de adaptao. os efeitos da carga devem estar relacionados com a recuperao sendo a dinmica carga-recuperao, uma das chaves de todo o processo de treino. a possibilidade de modelar a recuperao um instrumento de dosagem para o treinador/ o preparador fsico/fisiologista. a recuperao importante para permitir que o atleta utilize cargas mais pesadas, pois uma distribuio errada da recuperao, quer na qualidade quer na quantidade, leva inevitavelmente a situaes de sobre-treino e a todos os sndromes que lhe esto associados. a recuperao um instrumento determinante para que o atleta possa alcanar uma qualidade e intensidade de trabalho elevadas. a recuperao curta, mdia, ou longa, est diretamente ligada aos processos de adaptao e supercompensao. toda a dinmica da carga e a sua correspondente recuperao um segredo do bem treinar, pois atravs da anlise das caractersticas individuais, possvel recuperar mais para treinar mais e melhor.

teorias gerais de treino

teoria da supercompensao

as teorias de treino so modelos simples, tendo em vista a resoluo de problemas prticos. estas teorias refletem a maioria dos conceitos de treino desportivo. a teoria da supercompensao, como vimos, considera que aps a depleo de uma determinada substncia h uma tendncia do organismo em repor essa substncia a nveis mais elevados por determinado perodo de tempo. se os intervalos de repouso forem bem determinados, ou seja, se a aplicao do prximo estmulo for na fase de supercompensao, de esperar uma melhoria significativa dos nveis iniciais. desta consequncia possvel reter dois aspetos importantes:

o intervalo entre os estmulos a aplicar deve ser timo

a carga a aplicar deve ser de intensidade adequada

as variantes do treino, tendo em ateno os perodos de supercompensao, so diversas. em qualquer dos casos o objetivo principal fazer coincidir a aplicao de novas cargas com o perodo de supercompensao.

ao longo de muitas dcadas, o modelo da supercompensao foi muito utilizado, estando descrito em numerosa bibliografia, sendo adaptado por muitos treinadores/tef. no entanto, a grande desvantagem deste modelo que a supercompensao da maioria das substncias metablicas ainda no foi provada experimentalmente, sendo tambm possvel induzir a supercompensao atravs de suplementos energticos, por outro lado a regenerao das diferentes substncias metablicas necessita do mesmo tempo que utilizado na sua depleo total. o modelo da supercompensao um modelo simples constatando-se atualmente um decrcimo na sua utilizao.

a) b)

figura . a) quando o intervalo entre cargas muito curto b) quando o intervalo entre cargas timo.

a) b)

figura . a) cargas de treino com intervalos muito longos b) microciclos de sobre-treino.

caractersticas dos estmulos

intensidade, volume, densidade, frequncia

para que haja uma resposta de autorregulao do organismo, modificando-se por consequncia funcional e morfollogicamente, necessrio aplicar uma carga, como tem sido referenciado nos textos anteriores. a carga que o estmulo mais importante nos diferentes exerccios a utilizar, apresenta

uma determinada magnitude. essa magnitude ou intensidade utilizada em relao carga mxima que um atleta/praticante pode suportar. a intensidade do treino depende da avaliao funcional realizada atravs dos diferentes protocolos. aps essa avaliao possvel estabelecer as zonas timas para os diferentes exercicios (ver exemplo no quadro para a intensidade no treino cardiorespiratrio).

quadro . classificao da intensidade de esforo.

% fc % vo2 sse intensidade

< < < mt ligeira

- - - ligeira

- - - moderada

- - - alta

>= >= > mt alta

um dos mtodos de calcular a intensidade do esforo no treino cardiorrespiratrio atravs da equao de karvonen et al. ():

$fct = (\% \text{ da fcmr} \times fcmr) + fcr$

$fcmr = fcmx - fcr$

legenda: fct = frequncia cardaca de treino; fcmr = frequncia cardaca

mxima de reserva; fcr = frequncia cardaca de repouso; fcmx = frequncia cardaca mxima.

para o trabalho de fora, as intensidades a utilizar so relativas carga mxima que o atleta/praticante capaz de realizar a uma repetio mxima (rm) como segue na figura .

figura . zonas de intensidade e nmero de repeties associado.

este nvel de intensidade determinante porque existe um limiar de intensidade que provoca as adaptaes timas. este limiar diferente para cada indivduo. existe uma relao direta entre a intensidade do estmulo e a especificidade do estmulo porque o nvel de intensidade determina em parte a sua especificidade. o tempo utilizado para a execuo do exercicio tambm muito importante. para intensidades elevadas a durao do esforo um fator determinante assim como a relao entre o tempo de execuo e o tempo de repouso. esta relao, conhecida como a densidade do estmulo, pode ocasionar fenmenos de acumulao de fadiga se o tempo de recuperao entre estmulos for muito pequeno, resultando em situaes de esforo que modificam a especificidade da carga. a intensidade do estmulo depende tambm da intensidade e durao do mesmo. o nmero de repeties outra caracterstica do estmulo igualmente importante. o conjunto de repeties, denominado por sries (srie de repeties), utilizado no treino para otimizar os estados de fadiga e de estimulao especfica a determinados parmetros fisiolgicos.

adaptaes ao treino de fora

a repetio sistmica de exercicios permite ao organismo gerar adaptaes de tipo estrutural em diferentes nveis: metablico, neurolgico, respiratrio, cardiovascular, sseo e a nvel muscular.

seguem-se as adaptaes a nvel muscular:

- adaptao anatmica

nas primeiras a semanas d-se a adaptao anatmica:

aumento da ativao dos msculos agonistas

aumento do nmero de unidades motoras (ums) recrutadas

aumento da frequncia de estimulao

diminuio da co-ativao dos antagonistas

co-ativao dos msculos sinergistas

melhoria da coordenao neuromuscular

- hipertrofia

a hipertrofia muscular reflete o aumento do volume muscular por aumen-

to na rea da seco transversal de cada fibra muscular.

so considerados dois tipos de hipertrofia, a transitria e a crnica:

a hipertrofia transitria: uma adaptao aguda, de curta durao, desaparece aps poucas horas e um edema resultante do aumento da gua nos espaos intracelulares do msculo. com o retorno desse lquido para o meio extra celular, poucas horas aps o treino, o edema desaparece.

a hipertrofia crnica: uma adaptao de longa durao, o resultado de mudanas musculares estruturais, causadas pelo aumento tanto no nmero quanto no tamanho dos miofilamentos proteicos.

- hiperplasia

o aumento do volume muscular por aumento do nmero de fibras (diviso longitudinal da fibra). s ser possvel com treinos de elevada intensidade e aps ter sido atingido o limite hipertrofico.

no entanto este fenmeno apenas foi verificado em animais, carece de comprovao em humanos.

verificam-se ainda adaptaes ao nvel do metabolismo energtico da clula muscular, na proliferao de clulas satlites, no aumento dos fatores de crescimento, nas caractersticas arquitetnicas do msculo esqueltico, nomeadamente o aumento do ngulo de penao e do comprimento dos fascculos musculares, aumentando assim tambm a espessura da fibra muscular.

princpios bsicos do treino

as adaptaes sro mais eficazes se a aplicao do estmulo respeitar alguns princpios bsicos do treino. as regras a ter em conta durante a prescrio das cargas a aplicar, ajudam e ajustam as adaptaes tendo em vista o objetivo inicial. assim necessrio respeitar a repetio, a continuidade, a individualizao e a recuperao necessria aps a aplicao da carga. o exerccio regular o estmulo mais poderoso para a adaptao. para que o treino possa produzir efeitos adaptativos especficos, necessrio um planeamento cuidadoso e um conhecimento perfeito das leis que controlam estas adaptaes. de uma forma resumida, qualquer carga para produzir o efeito desejado deve ser bem medida (sobrecarga), deve ser especfica, deve provocar uma acomodao e deve ser individualizada. a acomodao o decrscimo da resposta biolgica devido a um estmulo contnuo, uma tima indicao para as mudanas a efetuar no treino.

como foi possvel entender nos captulos anteriores, as adaptaes acontecem aps a aplicao de uma carga e os diferentes sistemas biolgicos reagem em funo das suas informaes genticas. os princpios do treino desportivo, surgem dos conhecimentos dos efeitos obtidos provocados pelas diferentes cargas de treino. comeamos por verificar o que acontece sempre que existe alterao da homeostasia de um organismo. a primeira resposta do organismo a de incrementar o nvel de ressonncia. se as cargas aplicadas forem repetidas o organismo garante ao fim de algum tempo uma estabilizao nos processos anablicos. aps esse perodo de estabilizao necessrio incrementar a carga a aplicar por forma a alterar novamente o equilbrio e, conseqentemente, iniciar um perodo de adaptao. este incremento da carga pode ser contnuo, descontnuo ou progressivo. para evitar os processos de excesso de carga, muitas vezes resultante de um incremento descontnuo da carga, necessrio introduzir um perodo de reduo das cargas. as evidncias anteriormente apresentadas resultam de investigaes cientficas realizadas em processos de treino e em investigaes mdico-desportivas. das experincias em desportos individuais e do prprio processo de treino, foi possvel enumerar alguns princpios, ou leis do treino que iremos referenciar de seguida. os processos de adaptao biolgica necessitam de uma carga, que deve ser tima, progressiva e descontnua em alguns casos, repetida diversas vezes para produzir efeitos e especfica. ento, podemos organizar os

princípios (ver figura) que dizem respeito à carga, tendo em atenção a forma como aplicada e a sua especialização.

princípios do treino

para iniciar os efeitos da adaptação para garantir a adaptação para a orientação da adaptação

princípios da carga princípios da periodização cíclica princípios de especialização

relação adaptação

repetição

tempo entre incremento incremento versatilidade - da idade e alternância coordenação regeneração e periodização

carga/recuperação progressivo descontínuo dose individual - reguladora sistémica periodizada continuidade

período dose

figura . princípios do treino.

princípio da relação tempo entre a carga e a recuperação

para permitir uma supercompensação decisivo escolher uma carga adequada (relação entre a intensidade e o volume) e uma fase de recuperação perfeita.

este primeiro princípio sugere que se conheça as capacidades atuais do atleta/praticante, quer nos níveis de fora, quer da sua capacidade aeróbia e anaeróbia.

princípio da repetição e continuidade

nas sessões seguintes de treino devem fomentar-se os processos catabólicos após a alteração da homeostase. sabemos que só são necessárias várias repetições para se conseguir uma adaptação tempo. a carga que provocou a alteração da homeostase não deve ser repetida na mesma sessão de treino imediatamente seguinte, de acordo com o princípio de carga/recuperação. necessário um repouso relativo de forma a evitar a utilização de enzimas ou estruturas que se encontram em fase de ressintese. este princípio preserva o efeito da supercompensação conjuntamente com o princípio de uma relação tempo da carga e da recuperação. o princípio da repetição significa manter a carga a um nível determinado de intensidade durante o tempo necessário para romper a homeostase, que é um sinal de adaptação.

princípio do incremento progressivo da carga

para se conseguir um incremento do rendimento desportivo, necessário um incremento da carga inicial na ordem dos $a\%$ por ano. necessário então um planeamento cuidadoso para não sobrecarregar as estruturas. o incremento deve sempre partir do nível atual do atleta/praticante. no caso de um incremento geral e específico da condição física, deve aplicar-se um progresso lento, começando pelo aumento da frequência, do volume, da densidade e da intensidade.

princípio da versatilidade da carga

este princípio tem como objetivo evitar uma certa monotonia da carga aplicada, devido à sua uniformidade. para evitar a estagnação num determinado nível de rendimento, devem criar-se situações de treino não uniformes e não monotónicas, variando sempre as cargas a partir de um determinado nível de rendimento. no caso da resistência aeróbia, a alternância entre os métodos contínuos e intervalados e a aplicação de cargas contínuas e descontínuas, parece ser uma das formas para melhorar o rendimento. no caso do treino de fora, a alternância de diferentes variáveis, como por exemplo, número de séries, número de repetições, tempo de descanso e intensidade do exercício/treino, devidamente periodizadas (ver próximo tópico sobre periodização), parecem ser umas das formas para melhorar o rendimento.

princípio do incremento descontínuo da carga

uma das medidas conhecidas para produzir um efeito positivo na adaptação através da ativação simpática, é o de aumentar a carga externa. a capacidade de carga do aparelho passivo do sistema é limitada, o que pres-

supe uma procura de novas medidas para implicar melhorias ao desempenho desportivo. o aumento descontrolado da carga, normalmente realizado na fase preparatória em desportos de alta competição, leva a capacidade funcional e estrutural aos limites de adaptação. necessário um cuidado extremo na aplicação deste princípio, pois pode levar a efeitos de sobrecarga ao organismo. para evitar este efeito deve reduzir-se drasticamente a carga de treino, o que pode implicar uma ligeira diminuição nos níveis de desempenho alcançados.

princípio da periodização

se não existir redução da carga aplicada, possível encontrar uma diminuição descontrolada do rendimento, devido a uma interrupção dos processos bioquímicos, principalmente os de ordem oxidativa. estes processos são importantes na fase de regeneração e para os processos anabólicos. estes efeitos ao permanecerem presentes no organismo podem provocar um estado de fadiga permanente ou crónica. isto significa que o incremento da carga necessário para o desenvolvimento do rendimento deve ser seguido de uma redução temporária da mesma.

princípios da especialização

os princípios anteriormente expostos apresentam uma complexidade nas adaptações necessárias durante o treino. sabemos que para um efeito ainda mais profundo das adaptações, preciso perceber o efeito das cargas a aplicar no sujeito que será submetido a estas. assim necessário enunciar outros princípios que estão diretamente relacionados com o efeito específico e individualizado no sujeito, ou seja, para uma especialização absoluta, que está de acordo com os princípios anteriormente apresentados.

princípio de adaptação idade e individualidade do atleta

sempre que se inicia um programa de treino, deve ter-se em conta a idade e as possibilidades biológicas do atleta/praticante, assim com a sua motivação, disponibilidade para o treino, etc.. em função destas informações que devemos iniciar um programa de treino tendo em vista a máxima especialização. a especialização só tem sentido numa base de condição física e de coordenação aceitáveis.

princípio de alternância reguladora

este princípio refere a interdependência entre o treino das diferentes capacidades. dos princípios mais interessantes e mais difíceis de praticar. deste princípio possível otimizar o tempo de treino porque permite treinar várias capacidades ao mesmo tempo e obviamente concretizar o treino diário sem acumulação de fadiga. a transferência de efeitos, também uma das consequências deste princípio. como exemplo, um desportista que necessita de aumentar a sua resistência aeróbia e anaeróbia, deve desenvolver a capacidade anaeróbia sobre uma ampla base de resistência aeróbia, ou numa sessão poder trabalhar fora e resistência ou ainda fora e flexibilidade, etc..

princípio da preferência e da coordenação sistémica

este princípio, muito semelhante ao anterior, refere a importância da relação entre todos os fatores que influenciam uma determinada capacidade. isto significa que ao melhorarmos elementos concretos da condição física, não devemos esquecer de integrá-los de uma forma global e funcional tendo em vista o objetivo inicial.

princípio da regeneração periódica

este princípio demonstra que necessário introduzir uma fase de regeneração na maioria dos atletas/praticantes. estes períodos surgem porque o organismo em determinados momentos e devido a uma cansaço de ordem nervosa, mantém os níveis atuais, sem apresentar alterações resultantes dos processos de adaptação. as barreiras da velocidade, da coordenação, da fadiga crónica, entre outros, são o exemplo de como necessário periodicamente

uma regeneração de todo o sistema.

tipos

de treino

tipos de treino

depois da noção de alguns princípios, importante saber como praticar os mesmos e como organizar os diferentes estímulos de treino. possível enumerar vários tipos de treino:

treino com resistências externas

treino intervalado

treino contínuo

treino em circuito

o treino com resistências o treino utilizado para o aumento da força muscular que normalmente realizado com máquinas de musculação ou pesos livres. normalmente este treino organizado através da intensidade (carga a aplicar), repetições (número de repetições) e séries (conjunto de repetições).

utilizando o mesmo princípio, das cargas, repetições e séries, possível também organizar o treino intervalado. o treino intervalado pode ser extensivo (intensidade moderada) ou intensivo (cargas elevadas). este treino baseia-se na aplicação de uma carga moderada ou elevada num determinado período de tempo, alternando com períodos de descanso, normalmente ativos. desta forma possível desenvolver mais trabalho em períodos mais curtos. os intervalos entre repetições e entre séries devem respeitar as noções de fisiologia e de bioenergética tendo em vista a especificidade do treino.

no treino contínuo procura-se essencialmente privilegiar o treino de longa duração, melhorando deste modo a resistência aeróbia. possível prescrever um treino contínuo de longa duração de intensidades elevadas, moderadas ou fracas. existem algumas variantes deste treino, como o tld (treino de longa duração), utilizado por atletas de fundo longo (maratona, triatlo, etc), treino muito utilizado nos anos 70, o famoso jogging. outra variante do treino contínuo o fartlek, um misto de treino intervalado e contínuo, onde a variação das cargas feita utilizando inclinações e aumento de velocidade, alternando com períodos de descanso ativo, que estão muito relacionados com as cargas aplicadas.

o treino em circuito consiste na realização de diferentes exercícios de forma consecutiva. um tipo de treino que pode ser utilizado para o desenvolvimento de todas as componentes da condição física (condição cardiorrespiratória; musculoesquelética; força e flexibilidade). nomeadamente, no treino de força, poder ser aplicado num período inicial de treino com indivíduos com pouca experiência de treino, sendo que também pode ser aplicado em fases mais avançadas dependendo da intensidade a aplicar, do objetivo e da fase de treino em que o praticante se encontra. um exemplo da sua aplicação poder ser a realização de exercícios consecutivos: prensa de peito; prensa de pernas; remada horizontal; leg extension (extensão de pernas na máquina); prensa de ombros; leg curl (flexão de pernas na máquina). este tipo de treino em circuito poderia ser realizado várias vezes tendo em conta o número de séries que se pretende realizar, sendo aconselhado um limite máximo de exercícios (Howley & Franks, 1996). todavia, em aulas de grupo, este número poder ser excessivo.

métodos

de treino da força

métodos de treino da força

a diversidade terminológica de classificação das diferentes formas de manifestação da força tem, frequentemente, conduzido a uma imprecisão e confusão entre a designação do método e os objetivos de adaptação fisiológica pretendidos.

dos. de forma a generalizar o entendimento da terminologia, apresentamos uma taxonomia de classificacao dos diferentes mtodos de treino da fora. apresenta-se na figura a caracterizao do tipo de estmulo de treino, os principais mecanismos de regulao e as principais adaptaes que se podem obter.

estmulo mecanismo adaptao

intensidades

submximas, volumes aumento da fora

hipertrofia muscular

elevados e intervalos mxima

reduzidos

intensidades mximas,

neural (recrutamento aumento da fora

reduzido volume,

e frequencia de ativao explosiva/taxa

intervalos longos, elevada

das unidades motoras) de produo de fora

velocidade de contrao

intensidades

submximas, volumes optimizao da relao aumento da potncia

e intervalos intermdios fora-velocidade muscular

e elevada vel. de execuo

intensidades

submximas, elevado bioenergticos aumento da fora

volume e intervalos (metablico) de resistncia

mais reduzidos

figura . representao esquemtica da relao entre as caractersticas do estmu-

lo de treino da fora, os principais mecanismos reguladores e respetivas adaptaes (adaptado de mil-homens et al.,).

subjacente a estes estmulos, mecanismos e adaptaes est a seguinte terminologia:

mtodos hipertfricos ou para treino da fora mxima;

mtodos para treino da fora rpida;

mtodos de treino da fora de resistncia.

a proposta terminolgica relativa a formas de manifestao da fora apresentada por ns a seguinte:

fora mxima: o valor de fora mais elevado que o sistema neuromuscular capaz de produzir, independentemente do tempo, para se opor, apenas uma vez, a uma determinada resistncia (uma repetio mxima ou 1rm).

fora absoluta: o valor de fora mais elevado que um atleta pode produzir, independentemente do peso do corpo e do tempo de desenvolvimento da fora.

fora relativa: o valor de fora produzido por um atleta por unidade de peso corporal.

fora rpida (potncia): a capacidade de o sistema neuromuscular realizar movimento, com uma velocidade mxima, produzir o maior impulso possvel, num determinado perodo de tempo.

fora de resistncia: a capacidade do sistema neuromuscular em retardar o aparecimento da fadiga em exerccios de fora. manifesta-se na possibilidade de realizar esforos de fora repetitivos de mdia e longa durao, resistindo fadiga. pode exprimir-se em termos isomtricos, concntricos e em ciclo muscular de encurtamento-encurtamento.

dficit de fora: a diferena entre a fora mxima e a fora absoluta.

tipos de msculos quanto sua funo

agonistas: so os msculos principais que ativam um movimento espe-

efício do corpo, contraindo-se ativamente para produzir um movimento desejado. ex.: no exercício bicepíte curl: o agonista o bicepíte braquial.

antagonistas: músculos que se opõem ao dos agonistas. quando o agonista se contrai, o antagonista relaxa progressivamente, produzindo um movimento suave. ex.: no exercício anterior o antagonista o trícepíte braquial.

sinergistas: são aqueles que participam no movimento, estabilizando as articulações para que não ocorram movimentos indesejáveis durante a ação principal. ex.: no exercício do supino plano, os principais músculos sinergistas são o trícepíte braquial, o deltoide anterior e médio.

fixadores: estabilizam a origem do agonista de modo que ele possa agir mais eficientemente. estabilizam a parte proximal do membro quando se move a parte distal.

métodos de treino da força de resistência

os métodos apresentados no quadro têm o objetivo de melhorar a resistência fadiga.

quadro . representação esquemática da relação entre as características do estímulo de treino da força, os principais mecanismos reguladores e respectivas adaptações (adaptado de Mil-Homens et al,).

métodos da força resistente

cargas: entre 50 e 80% da 1RM aplicadas em 3-5 séries com número mínimo de repetições. o número de exercícios por sessão varia de 1 a 3, executados de forma rápida, com intervalos de recuperação de 1 a 2 minutos.

adaptações principais: bioquímicas, aumentando as reservas energéticas musculares e estimulando as estruturas celulares envolvidas nos processos energéticos, praticamente sem hipertrofia muscular.

requisitos: nenhum, não implica risco significativo.

métodos submáximos

os métodos submáximos, apresentados no quadro, têm como objetivo o aumento da força máxima através do aumento da massa muscular, hipertrofiando o músculo.

quadro . métodos submáximos.

métodos hipertroficantes

cargas: entre 50 e 80% da 1RM, aplicadas em 3-5 séries de 6 a 12 repetições. o número de exercícios por sessão varia de 1 a 3, executados a uma velocidade lenta (que pode variar se estiver a ser aplicada alguma técnica de treino avançada, -1, -2, -3, -4, -5, etc.), com intervalos de repouso entre séries de 1-3 minutos, podendo em algumas fases de treino serem utilizados períodos de descanso de 30 segundos.

adaptações principais: musculares, com aumento da força máxima, relacionado com a hipertrofia muscular. habitualmente com manutenção da taxa de produção de força.

requisitos: não tem quando realizado em máquinas. quando realizado com pesos livres, deve ser dada prioridade ao domínio da técnica de execução dos exercícios.

este tipo de treino tem efeitos entre 1 a 4 semanas (para o mínimo de frequência de 3x/semana), variando de indivíduo para indivíduo.

métodos máximos taxa de produção de força

os métodos máximos, apresentados no quadro, têm como objetivo aumentar a taxa de produção de força (TPF) ou força explosiva, através do aumento da capacidade de ativação nervosa, nomeadamente o recrutamento, a frequência e a sincronização de ativação das UMs.

quadro . métodos máximos.

métodos máximos

cargas: entre 90 e 100% da 1RM, aplicadas em 1-3 séries de 1 a 5 repetições.

o número de exercícios por sessão deve ser 1-3, executados de forma explosiva, com intervalos de recuperação de 1-3 minutos.

adaptações principais: nervosas (% e frequência de recrutamentos de UMs); ob-

tm-se aumento da tpf, praticamente sem hipertrofia muscular.

requisitos: ou anos de treino de fora, aquecimento cuidado e grande domnio tcnico. risco elevado de lesao.

mtodos mistos

consiste na integrao num mesmo mtodo os princpios bsicos dos dois tipos referidos anteriormente.

o objetivo incluir numa mesma sesso de trabalho o treino de hipertrofia e da ativao nervosa, ou seja, conciliar a fora mxima com a tpf.

a aplicao da carga tem uma organizao baseada numa pirmide de intensidade e repeties.

por exemplo:

1 srie: intensidade da carga % com reps

2 srie: intensidade da carga % com reps

3 srie: intensidade da carga % com reps

4 srie: intensidade da carga % com a reps

sries seguintes: diminuio da intensidade da carga e aumento progressivo de reps

mtodos reativos ou pliomtricos

os mtodos reativos visam potenciar o ciclo de alongamento-encurtamento (saltos).

regras:

realizar todo o trabalho reativo intensidade mxima;

contato com o solo muito rpido e reativo, com um tempo de transio entre as fases excntrica e concntrica o mais curto possvel;

trabalho realizado em completa ausncia de fadiga muscular.

quadro . mtodos reativos.

mtodos reativos (ou pliomtricos)

cargas: habitualmente sem cargas adicionais, com - sries de a repeties.

os exerccios so executados de forma explosiva, aproveitando o ciclo muscular de alongamento-encurtamento, com recuperao de .

adaptaes principais: neuromusculares, potenciao reflexa e diminuio do dficit de fora, devido contrao excntrica.

requisitos: aquecimento cuidado e grande domnio tcnico.

o treino pliomtrico tambm descrito, frequentemente, como treino reativo. neste mtodo de treino ocorre um efeito conjunto da contrao excntrica e da contrao concntrica. a nvel da fisiologia muscular so aproveitados momentos do reflexo de alongamento, da inervao prvia e das componentes do msculo. este aspeto evidenciado no exemplo do salto em profundidade: atravs deste salto, os msculos antagonistas so sujeitos a alongamento, o reflexo de alongamento desencadeado pelo fuso neuromuscular leva a uma maior inervao das fibras musculares e, conseqentemente, a um maior e mais rpido desenvolvimento da fora na contrao subsequente. a inervao prvia do msculo, imediatamente antes do salto, desempenha um importante papel atravs do aumento da tenso e da elasticidade do msculo (energia elstica), o que potencia a velocidade de contrao. as propriedades elsticas do msculo so treinveis e permitem armazenar mais energia cintica para a contrao muscular.

o termo pliomtria tem vindo a ser substitudo por ciclo muscular de alongamento-encurtamento (cmae) e descreve de forma mais correta este tipo de exerccios. este ciclo de alongamento-encurtamento refere-se a uma parte natural da maioria dos movimentos. por exemplo, na marcha, sempre que o p toca no cho, o quadricipite passa pelo ciclo de alongamento-encurtamento. quando o p toca o cho, o quadricipite experimenta primeiro uma ao excntrica, depois uma ao isomtrica e, por fim, uma ao concntrica. se esta sequncia de aes musculares se processar rapidamente, a resultante ao concntrica mais forte, do que se, eventualmente, no tiver ocorrido uma ao excntrica. quan-

do existe uma ao excntrica seguida de uma concntrica, o msculo sofre um alongamento seguido de um encurtamento. o alongamento prvio permite-lhe acumular energia elstica. a adio da energia elstica fora desenvolvida pela ao concntrica permite uma maior produo de fora. uma outra explicao est associada ao do reflexo muscular que resulta num recrutamento mais rpido das fibras musculares e do seu nmero.

resumindo, para alm das contraes isomtricas e concntricas, muitos gestos desportivos de potncia so realizados atravs de movimentos reativos ou pliometricos, i.e., movimentos que envolvem o cmae.

a produo de fora em cmae baseada numa interao precisa de vrios mecanismos: antes do contacto com o solo os msculos extensores dos membros inferiores so pr-ativados em resultado do programa motor central. esta pr-ativao responsvel pela diminuio do alongamento inicial do complexo msculo-tendinoso, durante a fase inicial de contacto com o solo.

os exerccios pliometricos consistem em movimentos realizados de forma explosiva tais como saltar, skipping e outros exerccios que ajudem a aumentar a velocidade de execuo dos indivduos. quando se realizam exerccios pliometricos, estes devem ser efetuados mxima velocidade. esforos submximais apenas produzem resultados submximos. esta uma aplicao da lei da especificidade: se se pretende que um atleta tenha capacidade de executar ou correr mais rpido, ento ele deve treinar a velocidades mais elevadas. um exemplo antagnico ao que atualmente defendido, era a frequente utilizao, h uns anos atrs, de caneleiras de sobrecarga. este mtodo de treino, hoje posto de parte, contraria o princpio da especificidade pelo facto de alterar a mecânica da corrida e tornar o atleta mais lento. o mesmo se passa com a corrida na areia. a maior sollicitao das fibras de contrao rpida implica a utilizao de movimentos explosivos.

para que o movimento seja o mais explosivo possvel, o tempo de contacto com o cho deve ser mnimo.

o mtodo de treino reativo (cmae) tem por objetivo promover adaptaes do sistema nervoso, devendo por isso ser realizados com ausncia de fadiga, no entanto em determinadas fases da periodizao existem benefcios de os emparelhar com exerccios de fora utilizando cargas externas.

os exerccios mais simples e menos exigentes (saltos a dois ps, multissaltos) devem ser realizados com indivduos iniciados. particular ateno deve ser dada utilizao dos saltos em profundidade, face ao risco potencial que lhes est associado.

este captulo mostra como realizar alguns exerccios pliometricos.

salto de barreiras

equipamento: a barreiras

inicio: em p de frente para a primeira barreira.

ao: saltar sobre as barreiras puxando os dois joelhos ao peito e gastando o mnimo de tempo no contacto dos ps com o solo.

figura . salto de barreiras.

skipping

equipamento:

inicio: corrida ligeira para iniciar o movimento de skipping

ao: neste skill pretende-se exagerar o movimento da corrida. tentar realizar cada passada o mais largo e cobrindo a maior distncia.

figura . skipping.

passo de peito

equipamento: bola medicinal (a kg)

inicio: este exerccio requer um parceiro. devem posicionar-se frente a frente com as mos frente do peito e os joelhos ligeiramente fletidos.

ao: enviar a bola ao parceiro sempre altura do peito o mais rpido possvel.

figura . passo de peito.

saltos em profundidade

equipamento: caixa com altura compreendida entre 1 e 2 cm.

inicio: colocado em cima da caixa junto ao bordo.

ao: saltar para o cho realizando a receo com ambos os ps. tentar antecipar a receo e realizar um salto em extenso o mais rpido possvel.

figura . salto em profundidade.

saltos em profundidade com barreiras

equipamento: caixa com altura compreendida entre 1 e 2 cm e uma barreira com 10 a 15 cm.

inicio: colocado em cima da caixa junto ao bordo.

ao: saltar da caixa realizando uma receo rpida para saltar por cima da barreira.

figura . salto em profundidade com barreiras.

saltos em profundidade entre duas caixas

equipamento: duas caixas com altura compreendida entre 1 e 2 cm.

inicio: colocado em cima da caixa junto ao bordo.

ao: saltar da caixa realizando uma receo rpida para saltar para cima da outra caixa.

figura . salto em profundidade entre duas caixas.

saltos em profundidade com 180 de rotao

equipamento: caixa com altura compreendida entre 1 e 2 cm.

inicio: colocado em cima da caixa junto ao bordo.

ao: saltar da caixa realizando a receo com os dois ps. executar de imediato um salto em extenso com 180 de rotao durante a trajetria area.

para aumentar a complexidade realizar a receo numa segunda caixa.

figura . salto em profundidade saltos em profundidade com 180 de rotao.

saltos de barreira multi-direcionais

equipamento: pequenas barreiras colocadas em hexgono, com a altura de 10 a 15 cm.

inicio: colocado no centro do hexgono.

ao: saltar sobre uma barreira e saltar novamente para o centro. repetir o exercicio noutra direo.

figura . saltos de barreira multi-direcionais.

salto em profundidade a partir da posio facial invertida

equipamento: dois colches ou duas pequenas caixas.

inicio: este exercicio requer um parceiro. o executante deve situar-se entre os colches, estando o parceiro colocado atrs.

ao: empurrar o cho de forma explosiva realizando a receo com as mos em cima dos colches. o parceiro deve assegurar que o corpo se mantm vertical.

figura . salto em profundidade a partir da posio facial invertida.

extenses de braos em profundidade com o corpo em plano declinado

equipamento: dois colches ou duas pequenas caixas e uma caixa com altura suficiente para elevar os ps acima da linha dos ombros.

inicio: o executante deve colocar os ps apoiados em cima da caixa e as mos devem situar-se entre os colches.

ao: empurrar o cho de forma explosiva, realizando a receo com as mos em cima dos colches.

figura . extenses de braos em profundidade com o corpo em plano declinado.

extenses de braos em profundidade com corpo em plano inclinado

equipamento: dois colches ou duas pequenas caixas.

inicio: o executante deve colocar-se, inicialmente, com as duas mos em cima das caixas.

ao: empurrar as caixas de forma explosiva realizando a receo no cho, executando de imediato a repulso do mesmo com extenso completa dos braos.

figura . extenses de braos em profundidade com corpo em plano inclinado.

extenses de braos em profundidade

início: o executante deve colocar-se, inicialmente, de joelhos e em posição inclinada, seguro por um parceiro.

ação: realizar a receção no chão seguida, de imediato, por um movimento explosivo de repulso do mesmo, com extensão completa dos braços.

figura . extensões de braços em profundidade.

periodização dos exercícios pliométricos

segue um exemplo de periodização que contempla quatro períodos: preparatório i, preparatório ii (ou pré-competição), competição e transição.

período preparatório i

este período pode ir de duas a seis semanas e é caracterizado por ter sessões de treino com volume elevado e baixa intensidade. os exercícios pliométricos devem ser introduzidos nas formas mais elementares.

quadro . exemplo de intensidade e volume de treino para a fase preparatória i.

exercícios séries/repetições

exercícios de fora -% 1rm -/-

exercícios pliométricos (nível) -/-

nesta fase os exercícios de treino de fora não devem ser emparelhados com os exercícios pliométricos.

período preparatório ii

nesta fase o nível de intensidade do treino aumenta gradualmente.

esta fase é a mais longa da periodização. podem existir pequenos períodos durante os quais seja dado ênfase ao desenvolvimento de determinado objetivo, tal como da velocidade de mudança de direção, o salto vertical, etc..

conforme se aproxima o fim do ciclo, cresce a importância da fora explosiva e da fora reativa. a duração desta fase pode ser de 4 a 6 semanas, dependendo do nível do atleta.

quadro . exemplo de intensidade e volume de treino para a fase preparatória ii.

exercícios séries/repetições

fase i dos exercícios de fora (-% 1rm) -/-

exercícios pliométricos (nível) -/-

fase ii dos exercícios de fora (-% 1rm) -/-

exercícios pliométricos (nível) -/-

nesta fase os exercícios de treino de fora podem ser emparelhados com os exercícios pliométricos. como por exemplo, executar uma série de agachamento seguida de uma série de saltos em profundidade.

período competitivo

nesta fase há que realizar o planeamento em função do calendário competitivo. as quatro a seis semanas imediatamente antes das competições mais importantes, devem ter uma intensidade tal que permita que o atleta alcance o seu pico de forma. para antecipar este período, de uma forma mais efetiva, é necessário que o atleta recorde os resultados alcançados na última época e compare com os da presente, para poder planear os objetivos para este período competitivo.

no caso de desportos como o ténis em que as condições competitivas se alteram no espaço de semanas é necessário realizar pequenos ciclos adaptados à competição que se aproxima.

quadro . exemplo de intensidade e volume de treino para a fase competitiva.

exercícios séries/repetições

exercícios de fora -% 1rm -/-

exercícios pliométricos (nível) -/-

nesta fase os exercícios de treino de fora podem e devem ser, por vezes, emparelhados com os exercícios pliométricos.

período de transição

esta fase é designada de repouso ativo. o período de transição utiliza-

zado para quebrar a monotonia dos treinos da modalidade em que o atleta compete. por isso mesmo aconselhavel que seja mantida um trabalho de condio fsica utilizando outros desportos do interesse do atleta.

elaborao de programas de treino

um programa de treino para determinada modalidade engloba exerc-
cios de treino de fora, exercicios pliometricos, de velocidade e exercicios
especificos da modalidade em causa, caso esta exista. sabe-se tambm
que, por razes de efetividade de treino necessrio periodizar as var-
veis deste. a questo que se coloca : como periodizar os vrios tipos de
treino?

nas prximas pginas apresentar-se- uma abordagem que conjuga
exercicios de fora com os exercicios pliometricos.

ao realizar a seleo dos exercicios, necessrio que a sequencia de
exercicios escolhidos esteja de acordo com os gestos especificos da moda-
lidade (caso se adequem).

h que definir o que se pretende do programa, i. e., que objetivos e a
que distancia estamos desses mesmos objetivos.

seguem-se alguns exemplos de treinos para a modalidade de tnis:

quadro . programa de treino para uma atleta de tnis na fase preparatria i.

exercicios sries/repeties/carga

agachamentos //-% 1rm

lunges em trs direes (no emparelhados) //bola medicinal 4kg

puxador nuca //-% 1rm

pullover //-% 1rm

aductores //-% 1rm

lanamentos por cima da cabea

rotaes de tronco /-/bola medicinal 3kg

saltos laterais sobre cones (cones)

saltos multi-direccionais sobre barreiras /

gestos tcnicos executados mx. vel. 4x com 30seg intervalo

quadro . programa de treino para uma atleta de tnis na fase preparatria ii.

exercicios emparelhados sries/repeties/carga

agachamentos //-% 1rm

saltos em profundidade caixa de 45cm /

elevao de calcanhares //-% 1rm

saltos de bloco rede /

lunges em trs direces (no emparelhados) //bola medicinal 4kg

prensa de pernas //-% 1rm

saltos de barreiras /

peso morto //-% 1rm

hiperextenses de tronco /

puxador nuca //-% % 1rm

lanamentos por cima da cabea //bola medicinal 4kg

gestos tcnicos executados mx. vel. 4x com 30seg intervalo

no quadro apresentam-se as caractersticas gerais do treino dos dife-
rentes tipos de manifestao da fora.

quadro . caractersticas do treino dos diferentes tipos de manifestao da fora.

variveis

resistncia hipertrofia potncia fora mxima

de treino

aumento

recrutar o n mx

da tolerncia levar exausto recrutar o n

de ums com

objetivo fadiga das fibras o grupo muscu- mx de ums

velocidade
de contrao lar solicitado simultaneamente
contrao mxima
lenta

- %, podendo
ser realizado
% da 1rm - % - % - %
apenas com peso

corporal
repeties a - -
n sries - a - -
intervalo

- seg. - min. - min. - min.
repouso

velocidade -, -, -,
/, / / /, /

execuo -, -, -,
exercicios

- - - -
por sesso

1 os grandes 1 os grandes 1 os grandes
1 os grandes

sequncia grupos grupos grupos
grupos musculares,

de musculares, sem musculares, musculares,
podendo ser

exercicios possibilidade podendo ser podendo ser
alternados

de alternncia alternados alternados
intervalo

entre - 48h - 72h - 48h - 48h
sesses

sistemas ou tcnicas
avanadas de treino

da fora
sistemas ou tcnicas avanadas de treino da fora

grande parte dos sistemas ou tcnicas de treino de fora foram criados por
treinadores ou por atletas de power lifting, de halterofilismo e/ou fisioculturistas.

muito dos sistemas so conhecidos, no por terem sido testados cientificamente,
mas fundamentalmente pelo facto de atletas de renome terem alcanado impor-

taes resultados atravs da sua utilizao. a investigao sobre essas tcnicas
mnima, mas podemos fazer previses sobre a sua eficcia (e limitaes) com

base no estudo de como funciona as adaptaes hipertrficas. embora exista al-
guma especulao relacionada com alguns destes sistemas, a sua utilizao pode

ser importante para qualquer indivduo com experincia no tf.
o conhecimento dos

vrios sistemas vlido
pelo facto de permitir

ter mais instrumentos de
manipulao das vari-

veis de treino.
hbito, por vezes,

figura . execuo do exercicio de supino inclinado.
adotar-se apenas um

sistema de treino e apli-

c-lo em todos os indivduos e para todos os grupos musculares. tal facto produz, em alguns deles, menores ganhos. o uso indefinido (no planeado e periodizado) do sistema conduz tambm a estados de estabilizao (plateaus) e/ou, possivelmente, a sobretreino (overtraining). a otimizao dos ganhos de fora ou de hipertrofia alcanada atravs da manipulao apropriada das variveis de treino e dos programas de treino. alguns erros so frequentemente cometidos quando indivduos iniciados tentam copiar sistemas de treino de praticantes que tm um historico de vrios anos de treino e condies neuromusculares muito desenvolvidas. para alm do tempo de treino anterior h que ter em considerao as caractersticas genticas de cada indivduo. o registo dos valores realizados em cada treino, permite compreender quais os sistemas de treino que so eventualmente mais aconselhveis a cada pessoa. permite ainda determinar a evoluo do indivduo, sendo um importante instrumento motivacional.

as tcnicas ou sistemas de treino avanado (tta) podem e devem ser integradas na periodizao do treino de fora. as tta devem ser utilizadas a partir do momento em que a capacidade muscular de um indivduo atinge um nvel de estagnao das adaptaes (plateau). por estagnao das adaptaes (plateau) entende-se um perodo de tempo durante o qual a melhoria da capacidade muscular pequena ou inexistente.

os plateaus no treino da fora indicam simplesmente que alguns aspetos do programa de treino devem ser alterados de forma a criar novas adaptaes neuromusculares.

o princpio que est subjacente s tta o da variabilidade e da sobrecarga e tem como objetivo o aumento do recrutamento do nmero de fibras musculares e/ou a fadiga metablica. executando vrias sries de um exerccio, fatigamos sempre as mesmas fibras musculares. para ativar outras fibras necessrio aumentar a intensidade do estmulo, o qual pode ser realizado atravs do aumento do nmero de sries, mas utilizando combinaes de exercicios ou os designados tta ou sistemas de treino. o principal objetivo das tta proporcionar e imprimir um maior e diferenciado estmulo ao msculo.

com exceo de indivduos muito treinados, a aplicao de uma sesso com figura . figura ilustrativa de um chest utilizao de uma tta por semana, ou press com possveis aplicaes de tta. um microciclo de trs sesses, englobado

num mesociclo suficiente para otimizar o desenvolvimento muscular.

exemplos de tcnicas/sistemas avanadas de treino

sistema de multi-sries

o sistema de multi-sries consiste, originalmente, na realizao de ou sries de aquecimento com aumento progressivo da carga seguido de vrias sries executadas com a mesma carga. o sistema multi-sries pode ser realizado com qualquer percentagem da carga mxima e com o nmero de repeties e sries desejado de acordo com os objetivos do programa. a utilizao do sistema de multi-sries durante vrias sesses sem introduzir alteraes nas variveis de treino pode conduzir a sobretreino, leses msculo-articulares ou estagnao das adaptaes. este sistema tem revelado ser efetivo quando os objetivos do treino so ganhos de fora e de potncia, com recurso

a exercicios poliarticulares com uma carga de a rm.

figura . execucao do supino plano com ajudante.

tcnica de pr-exausto

a tcnica de pr-exausto consiste na realizao de um exercicio monoarticular seguido de um exercicio poliarticular para mesmo grupo muscular, sem tempo de recuperacao exemplo: realizar o exercicio de chest fly e em seguida o exercicio de supino plano. pode ser aplicada com diferentes tipos de intensidades. quanto maior for a percentagem de carga aplicada, maior dever ser o tempo de recuperacao aps os dois exercicios.

sistema de sries exausto ou falha

o sistema de sries exausto pode ser incorporado em qualquer sistema de treino. este sistema caracterizado pela realizao do maior nmero possivel de repeties at falncia da contrao concntrica. para a realizao deste sistema em alguns exercicios com pesos livres necessria a ajuda de um parceiro. um sistema que pode ser aplicado com diferentes tipos de intensidades e em varias sries e exercicios consoante o nvel do praticante.

burn system

este sistema uma extenso do sistema de sries exausto. aps a realizao do nmero mximo de repeties at falncia concntrica, so realizadas mais a repeties parciais (de amplitude mais reduzida devido fadiga). este sistema particularmente eficaz quando se treina gmeos e braos. este sistema pode ser incorporado em alguns dos outros sistemas. tambm um sistema que pode ser aplicado com diferentes tipos de intensidades e em varias sries e exercicios consoante o nvel do praticante.

sistema de sries gigantes

este treino caracterizado pela realizao de - exercicios consecutivos, com menos de de recuperacao ou sem tempo de recuperacao entre exercicios e a min entre cada srie gigante. pode ser aplicado para o mesmo grupo muscular ou para grupos musculares diferentes. o nmero de sries gigantes a realizar dever depender da capacidade fsica e de recuperacao de cada individuo, no sendo recomendado ultrapassar sries gigantes. o nmero de repeties a aplicar dever ser entre as e repeties mximas, se o objetivo hipertrofia. segue-se um exemplo com objetivo de treino do grupo muscular peitoral: aberturas planas, supino plano e crossover na polia alta. seguem-se dois exemplos com objetivo de treino para vrios grupos musculares:) supino plano, remada baixa, push-up, puxador vertical ao peito e) levantamento terra, agachamento, supino plano.

um sistema efetivo quando se pretende aumentar a componente cardiovascular do treino.

sistema de repeties foradas (ou treino assistido)

uma forma de treino similar do sistema burn system, mas mais efetiva, porque no h reducao da carga. na fase negativa (excntrica) o individuo continua a desenvolver nveis mais elevados da fora.

no treino assistido apenas h reducao da carga na fase positiva (concntrica) do movimento. o individuo realiza at no conseguir completar mais repeties. nessa altura o instrutor ajuda na fase positiva at completar entre a repeties adicionais.

figura . demonstrao do treino assistido.

as sries realizadas neste sistema devem ser realizadas dentro do sistema energtico anaerbio, ou seja, cerca de segundos.

sistema das sries negativas/excntricas

embora seja prefervel realizar os exercicios tanto na fase concntrica como excntrica da ao de contrao muscular, ocasionalmente pode-se realizar uma sesso utilizando o sistema de treino negativo.

devido aos efeitos de frico dos componentes da ultra-estrutura da clula muscular (a actina e a miosina do sarcmero), o msculo consegue de-

envolver mais fora na fase negativa do movimento do que conseguimos na fase positiva. o treino negativo ou excntrico permite o uso de cargas mais elevadas. no entanto, tem dois inconvenientes: o 1 que o uso de cargas mais elevadas do que o individuo consegue levantar pode aumentar o risco de lesão muscular, tendinosa e ligamentar; o 2 a necessidade de dois ajudantes e a correta colocação e ajuda dos mesmos.

figura . demonstração do treino assistido para realização de séries negativas/excntricas.

todavia, esta técnica de treino é útil quando temos, por exemplo, um indivíduo que não consegue realizar elevações na barra. com a ajuda de um banco, o indivíduo pode então iniciar o movimento no topo (com o queixo acima da barra) e deixa-se baixar controlando a descida (extenso dos braços). o tempo de descida deve ser cerca de 3 segundos.

tem sido referido em vários estudos a possibilidade de utilização de cargas entre 30% e 60% da 1RM concntrica no treino com o sistema das séries negativas/excntricas. ainda assim, estes valores dependem do tipo de equipamento utilizado, máquinas ou pesos livres. as máquinas permitem a utilização de cargas mais elevadas pelo facto de isolarem o grupo muscular solicitado e não haver necessidade de participação dos músculos estabilizadores e sinérgicos. para os pesos livres as cargas aconselhadas, para este sistema de treino, são de 30% a 60% da 1RM concntrica.

sistema de séries combinadas ou compostas

a aplicação mais produtiva do sistema de treino de séries combinadas é a execução de dois ou mais exercícios para o mesmo grupo muscular com pouco ou nenhum tempo de recuperação entre eles. geralmente, um exercício de rotação (mono-articular) para um dado grupo muscular seguido imediatamente por um exercício linear (poliarticular) para o mesmo grupo muscular. esta técnica assemelha-se à técnica de pré-exaustão, podendo, no entanto, a sequência de exercícios ser composta primeiro pelo exercício poli-articular e seguido do exercício mono-articular. os exercícios podem também ser de características poli-articulares.

figura . execução de aberturas laterais e shoulder press.

um exemplo, o indivíduo executa o exercício de aberturas laterais (ombros, deltoides) imediatamente seguido do exercício de press de ombros (figura).

a eficácia desta técnica está no facto de que diferentes movimentos de exercício envolvem diferentes fibras musculares e diferentes padrões de ativação das unidades motoras, de determinado grupo muscular.

técnica de séries com exercícios combinados

a aplicação mais produtiva desta técnica ocorre quando dois exercícios são combinados em simultâneo. por exemplo: realizar o exercício thruster que envolve um agachamento e logo em seguida um press de ombros ou realizar o exercício clean and press que envolve uma remada alta e logo em seguida um press de ombros. neste caso, uma repetição é contabilizada quando os dois exercícios são realizados. uma técnica mais útil em treino de força máxima ou de hipertrofia, mas também poder ser integrada no treino de resistência.

técnica de séries com exercícios integrados

a aplicação mais produtiva do treino de séries com exercícios integrados ocorre quando dois exercícios são realizados em simultâneo. por exemplo: realizar um afundo com uma flexão de cotovelos ou realizar o exercício criss cross que junta flexão do tronco cruzada com flexão/extensão da coxofemoral. uma técnica mais útil em treino de resistência, mas também poder ser integrada no treino de hipertrofia.

técnica de séries com exercícios compostos ou combinados

este sistema consiste na realização de dois exercícios consecutivos

para mesmo grupo muscular. exemplo: chest press e pack deck. em alguns casos, possível aplicar este sistema e em simultâneo a técnica de pr-exausto. também pode ser aplicada com diferentes tipos de intensidades.

técnica de superséries

esta técnica caracterizada pela execução de dois exercícios consecutivos para os músculos antagonista e agonista. exemplo: uma série de extensão de cotovelos na polia alta seguida de uma série de curl de bíceps na polia baixa ou uma série de supino plano seguido de uma série de remada baixa (figura). pode ser aplicada com diferentes tipos de intensidades.

figura . execução de supino plano esquerda e remada baixa direita.

sistema de tri-séries

o sistema de tri-séries caracterizado por grupos ou sequências de três exercícios. como o próprio nome indica este sistema consiste na organização de três exercícios para os mesmos grupos musculares e devem ser realizados com pouco () ou nenhum tempo de intervalo entre exercícios. habitualmente, realizam-se três séries de cada exercício.

um exemplo a seguinte sequência:

press de ombros

elevações laterais

voos

um sistema efetivo quando se pretende desenvolver a resistência muscular localizada (% de 1rm). em seguida apresenta-se uma unidade de treino com o uso deste sistema:

leg press (1x15-)

dip (1x10-)

chin (1x8-)

leg press (1x8-)

dip (1x8-)

chin (1x6-)

leg press (1x8-)

dip (1x6-)

chin (1x6-)

(série x intervalo de repetições)

sistema isométrico

este sistema tem como objetivo aumentar a capacidade de produção de força nos ângulos articulares de menor capacidade de produção de força. o indivíduo realiza uma contração concêntrica até alcançar o ângulo articular de menor capacidade de produção de força, sendo nessa altura bloqueado o movimento e tendo o indivíduo que realizar a força máxima contra a resistência durante a seq. habitual usar-se este sistema durante a última repetição de uma série com carga de 1rm. por exemplo, um indivíduo tenta realizar o número máximo de repetições e quando não consegue completar mais repetições permanece nesse ângulo executando força de forma isométrica. neste sistema aconselhável o acompanhamento de um ajudante. este particularmente importante quando o objetivo o aumento da 1rm.

sistema repetição-pausa

este sistema envolve a utilização de cargas maximais em várias repetições, ou seja, com cargas máximas ou quase maximais (% da 1rm) só realizadas a repetições com um intervalo de alguns segundos entre cada repetição. se o indivíduo não conseguir completar o número de repetições indicado, deve ter a ajuda para que complete o número estipulado. só deve ser realizada uma série por exercício, mas devem ser utilizados dois a três exercícios por grupo muscular.

sistema blitz

o sistema blitz é uma variação do sistema da rotina de split. caracterizado por trabalhar apenas uma parte do corpo em cada sessão de treino. a duração da sessão é reduzida. são realizadas mais séries e exercícios para uma determinada região do corpo. um exemplo de um programa de treino em sistema de blitz é a realização de sessões de treino de braços, peito, pernas, tronco, costas e ombros, respectivamente, na 2, 3, 4, 5, 6 e sábado. este tipo de sistema é utilizado por fisiculturistas na fase de preparação para uma competição. um programa de treino de curta duração também é apropriado para o desenvolvimento da performance de um atleta que apresente défices de força num determinado grupo muscular. um saltador em comprimento pode executar um programa blitz para as pernas na fase que antecede o período competitivo, programa este que pode consistir de sessões de treino por semana.

sistema super pump

os proponentes deste sistema afirmam que é necessário a execução de poucas séries para cada grupo muscular de forma a criar maior hipertrofia muscular. este sistema é caracterizado pela utilização de séries de poucas repetições com um tempo de intervalo de recuperação. a carga utilizada deve ser de 70-80% da 1RM e os grupos musculares devem ser treinados 2-3 vezes por semana. este sistema parece ser efetivo para o desenvolvimento hipertrofico dos braços, peito e ombros.

sistema de mono-série

um dos sistemas mais antigos de treino e consiste na realização de apenas uma série por exercício, utilizando cargas elevadas e poucas repetições por série com um tempo de intervalo de recuperação de 3-5 min. alguns estudos apontam eficácia na utilização deste sistema com a realização de 1-5 RM. estudos recentes indicam que o volume de treino tem um efeito significativo nas adaptações realizadas a nível muscular e em particular na taxa de perda de força durante um período de destreino. esta informação indica que o sistema mono-série não promove adaptações significativas a longo-prazo, não sendo, pois, indicado para indivíduos com alguma experiência de treino de força. este sistema é válido e eficaz para indivíduos iniciados ou com reduzida condição física.

sistema de exercício isolado

este sistema dedica cada sessão ao treino apenas a um exercício. por exemplo, 2ª feira apenas executado o exercício de supino plano, na 3ª feira realizado o agachamento, na 4ª feira realizado o curl de bíceps, na 5ª feira realizada a remada baixa e na 6ª feira realizada extensão de tríceps.

a resistência selecionada deve permitir a execução de 1-5 RM. são realizadas o maior número de séries, com 3-5 min. de intervalo de recuperação, durante 1-2 min. este sistema provoca uma grande exaustão nos grupos musculares e nas articulações envolvidas na execução do exercício. este sistema não deve ser utilizado mais do que seis semanas consecutivas.

um sistema eficaz quando utilizado em atletas que apresentam défices de força em determinado movimento ou grupo muscular.

os fisiculturistas utilizam, por vezes, este sistema para estimular a hipertrofia de um determinado grupo muscular. o uso prolongado deste sistema pode resultar em lesões de sobrecarga.

técnica das repetições parciais

consiste na execução do exercício apenas numa parte do ângulo de movimento. esta técnica permite treinar os ângulos de maior produção de força, com resistências mais elevadas e ao mesmo tempo proteger os ângulos de menor capacidade de produção de força, como se pode verificar na imagem. desta forma, existe uma intensificação do treino com benefícios de aumento

da fora e hipertrofia, sem a necessidade de um ajudante. esta técnica pode ser inserida num exercício por grupo muscular, com utilização de cargas superiores a % da rm.

técnica do pico de contração

esta técnica consiste na aplicação de uma contração isométrica de segundos, no ângulo em que o músculo tem maior capacidade de produzir força. uma técnica que pode ser aplicada em qualquer exercício isotônico. geralmente, utiliza-se com cargas superiores a % da rm.

sistema de séries em pirâmide

este sistema fundamenta-se na relação do volume pela intensidade de treino. em cada série de determinado exercício ocorre a diminuição ou aumento do número de repetições realizadas e, em simultâneo, aumento ou diminuição da resistência. um sistema muito utilizado em treino de hipertrofia, podendo ser usado em todos os exercícios de uma sessão de treino ou apenas em alguns, consoante o nível do praticante. essencialmente existem dois tipos de pirâmides:

sistema de pirâmide crescente

consiste em aumentar carga (%rm) de série para série, diminuindo o número de repetições como por exemplo segue no quadro :

quadro . características do treino em pirâmide crescente.

exercício supino plano

séries

repetições --

intensidade --%

sistema de pirâmide decrescente

consiste em diminuir carga (%rm) de série para série, aumentando o número de repetições, como por exemplo segue no quadro :

quadro . características do treino em pirâmide decrescente.

exercício supino plano

séries

repetições --

intensidade --%

técnica dropset

uma técnica que se pode utilizar para continuar um exercício com uma carga mais reduzida, uma vez que a insuficiência muscular tenha sido alcançada com uma carga mais elevada. realizado com maior frequência em máquinas de musculação porque facilita na rapidez na redução da carga (cerca de % da carga), mas também pode ser aplicada com pesos livres. um exemplo ilustrativo da aplicação desta técnica realizar uma série de rm na remada horizontal em que quando não for possível realizar a nona repetição, reduz-se a carga e continua a realizar-se mais repetições até falência, não existindo tempo de recuperação (apenas o tempo suficiente para reduzir a carga) estas reduções podem ser repetidas várias vezes. uma técnica que pode ser aplicada com diferentes tipos de intensidades (de resistência e hipertrofia). geralmente, aplica-se na última ou nas últimas duas séries de um exercício, devendo ser realizada apenas num exercício por grupo muscular.

para alcançar melhores resultados o exercício deve ser realizado dentro do sistema energético anaeróbio, ou seja, cerca de segundos.

figura . execução de leg extension com aplicação de dropset.

sistema de back off sets

este sistema envolve a execução de séries adicionais com cargas mais leves imediatamente (ou com curto intervalo de recuperação) após uma sequência principal de séries com maior carga (% da rm). uma vez que cargas pesadas são usadas na parte principal do treino, esta técnica mais frequentemente usada por atletas de fora do que por fisiculturistas. mesmo assim, a

investigação que foi realizada sobre as back off sets sugere que elas são eficazes para aumentar a hipertrofia, provavelmente porque aumentam o número total de repetições estimulantes no treino. esses efeitos benéficos serão aparentes quando as séries principais forem realizadas com cargas pesadas (envolvendo pouca demanda aeróbica, um feedback aferente mínimo associado à acumulação de metabólitos e poucas repetições falncia por série), de modo que a adição de uma série com uma carga leve ou moderada até a falha causa um grande aumento no número de repetições com estimulação efetiva para o treino. adicionar estas séries com uma carga leve no final de um treino que envolve várias séries até a falha com uma carga moderada, pode não ter o mesmo efeito benéfico incremental. acaba por ser um sistema semelhante à técnica do dropset, contudo, neste sistema, tenta-se utilizar nas séries principais intensidades % da 1RM e depois nas outras ou séries adicionais utilizam-se intensidades %, sendo estas realizadas até falncia.

sistema de treino complexo

um sistema que requer a utilização de exercícios de força com resistências externas combinados com exercícios de pliometria. ex.: realizar um supino inclinado e um clap push-up ou realizar um agachamento e em seguida um agachamento com salto (pliométrico). seguem-se algumas recomendações para auxiliar a prescrição:

- realizar - séries de quaisquer conjuntos de exercícios para treino complexo;
- realizar - 1RM no primeiro exercício e - repetições no segundo exercício pliométrico;
- descansar - minutos entre séries, - segundos entre exercícios e - horas entre unidades de treino;
- realizar - unidades de treino semanais.

treino de contraste

o treino de contraste caracteriza-se pela realização de série de - 1RM de um exercício com resistência externa elevada (% da 1RM) e, em seguida, realizar um exercício calistênico (com peso corporal) explosivo com igual número de repetições do exercício, sem resistência adicional ou com resistência baixa. ambos os exercícios devem ser biomecanicamente semelhantes em termos da participação muscular. por exemplo, realizar uma série de 5RM de agachamento, contrastando em seguida com repetições com o peso corporal de agachamentos explosivos ou pliométricos apenas com o peso corporal.

sistema german volume training

este sistema, também conhecido por treino 10x10, consiste em realizar séries de repetições de um único exercício. consoante o nível do praticante, poderão ser realizados ou exercícios na mesma sessão de treino. o objetivo conseguir alcançar o ponto de fadiga num determinado exercício e grupo muscular, no final das séries. o descanso entre séries deve estar entre os 10 e os 30 segundos. a carga a usar deve estar compreendida entre os 60-80% da 1RM. este sistema pode ser integrado num mesociclo de hipertrofia ou em apenas em ou microciclos de hipertrofia. a frequência de treino semanal desta técnica deve ser no mínimo de 2 unidades de treino e no máximo 4 para que o mesmo grupo muscular não seja treinado em dias consecutivos ou para que grupos musculares sinergistas possam treinar com dias de intervalos dos grupos musculares agonistas.

sistema de rotina de split

este sistema caracterizado por dividir o treino dos diversos grupos musculares em diferentes dias. muito utilizado por fisiculturistas ou indivíduos que têm um grande volume de treino da força. um exemplo de uma rotina de treino em split por exemplo:

- 2, 4 e 6 feiras - braços, pernas e abdômen
- 3, 5 e sábado - peito, ombros e costas

alguns estudos tm afirmado que o treino de cada grupo muscular apenas duas vezes por semana efetivo (em particular dos grandes grupos) em termos de ganhos de fora e de massa muscular. assim, uma rotina para dias pode ser organizada da seguinte forma:

2 feira - peito, bicipites e abdmen

3 feira - costas e pernas

5 feira - ombros e tricipites

6 feira - peito e costas

este tipo de treino permite que o tempo de treino por sesso seja reduzido, mas implica a realizao de a sesses por semana. o treino em sistema de split permite que a intensidade seja mais elevada do que a intensidade de treino de uma rotina de dias por semana. a manutenao, durante as sesses, de nveis mais elevados de intensidade, conduz a ganhos maiores de fora e de massa muscular.

rotinas de treino

vejamos algumas rotinas de treino baseadas nos sistemas de treino atrs descritos:

programa

este programa utiliza o sistema de tri-sries com base em exerccios estruturais. o tempo de intervalo entre sries e exerccios deve ser reduzido.

leg press (1x15-)

dip (1x10-)

chin (1x8-)

leg press (1x8-)

dip (1x8-)

chin (1x6-)

leg press (1x8-)

dip (1x6-)

chin (1x6-)

programa

este programa trabalha os grupos musculares das pernas e braos, alternando ao nvel das pernas um exerccio poliarticular com um monoarticular e ao nvel dos braos utilizando exerccios poliarticulares seguidos de monoarticulares. uma conjuno do sistema de pr-exausto com o sistema de treino negativo. o tempo de intervalo deve ser o mais reduzido possvel.

leg press (1x15-)

leg curl (1x10-)

leg press (1x12-)

leg ext (1x10-)

leg press (1x10-)

dip (1x8-)

triceps extension (1x8-)

negative-only dip (1x6-)

chin (1x8-)

bicep curl (1x8-)

negative-only chin (1x6-)

programa

este programa trabalha o corpo todo e deve ser realizado cada a dias durante um periodo de pelo menos duas semanas. as repeties devem ser realizadas at falncia muscular.

pullover (1x15-)

press inclinado de peito com halteres(1x6-)

remada curvado ou remada em t (1x6-)

press de ombros nuca (1x6-)

curl biceps com barra (1x6-)

extenso de triceps deitado (1x6-)
squat (1x15-)
calve raise (1x15-)
v-up abdominal inferior (2x15-)
crunch abdominal superior (2x15-)

programa

este programa composto por exercicios que trabalham o corpo todo e deve ser realizado cada dias por semana, durante um periodo de pelo menos duas semanas. as repeties devem ser realizadas at falncia muscular. podem ser realizadas de a sries por exercicio.

press ombros (-3x12-)
chins (mx)
pullover (-3x12-)
squat com barra (-3x12-)

programa

este programa dedicado exclusivamente ao treino de pernas.

leg press - velocidade de execu de / (-3x10-12reps) seguidas de reps. negativas assistidas. realizar de imediato:

peso morto (1x12-15reps). realizar de imediato:
agachamentos (1x12-)

repetir a trisrie por trs vezes.

tcnicas de levantamentos olimpicos

o levantamento olimpico (conhecido tambm por halterofilismo) uma das melhores formas para tornar o corpo mais forte e mais eficiente no entanto constitudo por padres de movimento que exigem uma correta execu de este tipo de levantamento (que composto por vrios movimentos) sendo fundamentais para o desenvolvimento atltico de qualquer jovem, atleta ou pessoa comum que pretenda aumentar os seus nveis de fora / potncia. os dois movimentos olimpicos mais utilizados so o snatch (em portugus arranque) e o clean & jerk (em portugus arremesso):

snatch (arranque)

consiste em levantar a barra do solo at acima da cabea num movimento sem pausa e sem apoi-la no corpo. a barra colocada horizontalmente em frente das pernas do atleta. a barra agarrada com as palmas das mos para baixo e puxada num movimento nico desde o cho e erguida at extenso completa de ambos os braos acima da cabea, enquanto o levantador se agacha ou flete as pernas. este movimento tem que ser efetuado com grande velocidade (em geral, leva menos de um segundo). os atletas mais pesados do sexo masculino so capazes de levantar mais de kg, a partir do cho.

clean & jerk (arremesso)

o clean & jerk consiste numa forma de se levantar a barra em dois tempos, sendo que no primeiro (o clean), que perfaz o percurso desde o solo at a altura do peito, e o segundo tempo (o jerk), que vai desde a posio final do clean (peito) at a extenso final e completa dos cotovelos sobre a cabea, com a fora sendo empreendida nos tornozelos, joelhos e coxofemoral (push press), finalizando na fora dos msculos atuantes nos cotovelos e ombros (shoulder press); apresentando variaes como a tesoura pela frente com espaamento ntero-posterior das pernas (split jerk); o espaamento ltero-lateral (power jerk/push jerk) e o espaamento ltero-lateral com agachamento completo pela frente (squat jerk), sendo que no split, no power, no push e no squat jerk, o praticante deve deslocar-se para debaixo da barra, para que seja possvel ergu-la sobre a cabea at a posio final do movimento.

figura . execu do clean.

na maioria das modalidades desportivas a fora e a velocidade so importantes e a prtica das tcnicas de halterofilismo ajudam a melhorar a capaci-

dade de recrutamento das fibras e a taxa de produo de fora. o treino de potncia (fora x velocidade) numa forma de movimento transfervel para outras formas de movimento.

parcializao dos movimentos de olimpicos

o snatch pode ser utilizado em movimentos parciais como o:

- arranque alto suspenso - hang power snatch;
- arranque suspenso - hang snatch;
- arranque do bloco - block hang snatch;
- agachamento de arranque - overhead squat;
- arranque da posio final da puxada (high hang snatch);
- arranque da posio de barra suspensa abaixo do joelho - hang snatch below knees;
- arranque alto - power snatch.

figura . curva de fora-velocidade em movimentos olimpicos.

benefcios e riscos

os movimentos de levantamento olimpico e seus derivados so utilizados h muito tempo pelos treinadores da fora para desenvolver qualidades de potncia (taxa de produo de fora) nos seus atletas. infelizmente, por vezes existem problema na implementao desses movimentos. se o treinador no competente o suficiente para ensinar os movimentos ou no possui o equipamento apropriado ou trabalha com atletas que no esto motivados ou que tm limitaes articulares, os movimentos olimpicos no so os mais fceis de implementar. nestas condies, prefervel selecionar quais os movimentos mais relevantes e passveis de ser utilizados no programa de treino, sendo prefervel utilizar os movimentos parciais.

os movimentos completos das tcnicas de levantamento podem ser considerados os levantamentos que comeam no cho e terminam com um agachamento total e profundo. eles tambm so conhecidos como squat snatch e squat clean ou, simplesmente, snatch e clean.

a realizao de movimentos completos ensina o atleta como usar seu corpo num movimento complexo, mas coordenado - snrono, no qual os segmentos do corpo se movem juntos eficientemente e na sequncia correta.

um outro aspeto para realizar movimentos olimpicos completos est na amplitude de movimento requerida para alcanar as posies finais. nos movimentos parciais onde o levantamento da barra se inicia no cho e arremessado verticalmente, tambm se desenvolvem qualidades de potncia e de coordenao motora. no entanto, a mobilidade necessria para executar os movimentos de potncia no chega ao nvel exigido nos movimentos completos de levantamentos olimpicos.

os movimentos derivados dos levantamentos olimpicos promovem o desenvolvimento da fora e da potncia, bem como a coordenao motora. no entanto, a mobilidade necessria para executar estes movimentos inferior necessria para executar os levantamentos nos movimentos completos.

treino de fora com ocluso vascular (kaatsu)

tambm conhecida por kaatsu (presso adicionada), caracteriza-se como uma tcnica de treino de intensidade reduzida, -% de 1rm, com a aplicao externa de presso ao segmento solicitado. o propsito desta aplicao externa de presso provocar uma restrio do fluxo sanguneo aos msculos solicitados.

entenda-se que esta tcnica no promove obstruo sangunea completa ao segmento solicitado, pois tal situao que promova um garrote perigosa, podendo gerar necrose e, conseqentemente, gangrena.

um treino que pode ser aplicado populaes clnicas, aparentemente saudveis e atletas, surgindo como uma alternativa ao treino mais tradicional de fora com cargas mais elevadas e que, por sua vez, produz efeitos similares

ou at mais efetivos nos ganhos de hipertrofia muscular.

para que o treino com ocluso vascular seja realmente vantajoso, necessario induzir fadiga similar ou superior a um treino tradicional de fora, em intensidade, repeties e sries, sem recurso ocluso vascular; incrementar taxa de resssntese proteica; manter a segurana ao nvel do tecido muscular, nervoso e vascular. para tal, essencial controlar as seguintes variveis: intensidade da presso oclusiva; durao da sua aplicao; intensidade, frequencia, sries e repeties a definir, tal como num treino tradicional de fora. a aplicao da presso oclusiva deve ser na poro mais proximal do segmento, preferencialmente ao nvel mais proximal do tronco. geralmente, esta aplicao realizada atravs de dois tipos de braadeiras (cuffs): com , cm e/ou com - cm de largura. em comprimento, devero alcanar cm para que possam ser aplicadas em membros superiores ou em membros inferiores.

tambm existe a recomendao que possam ser usadas em simultneo duas braadeiras (para membros superiores ou para membros inferiores). segundo lida et al. (), a presso oclusiva pode ser dividida em trs tipos de intensidades:

- leve, com presses inferiores a mmhg, permitindo restrio entre -% do fluxo arterial;

- moderada, com presses entre - mmhg, permitindo restrio entre -% do fluxo arterial;

- elevada, com presses superiores a mmhg, permitindo restrio quase ou totalmente completa do fluxo arterial.

de uma forma genrica, existe a recomendao para que numa presso oclusiva moderada sejam utilizados valores mais prximos dos mmhg com braadeiras mais largas e valores mais prximos dos mmhg com braadeiras mais estreitas.

seguem-se as linhas orientadoras para melhor selecionar a intensidade das presses oclusivas no treino de fora (mil-homens, correia & mendona, ; rolnick & schoenfeld,):

- braadeiras largas: aps estar sentado em repouso durante minutos, medir presso arterial no membro superior; registar a presso arterial sistlica (pas); subtrair mmhg para utilizar o valor para a presso oclusiva no membro superior e/ou somar mmhg para utilizar o valor para a presso oclusiva no membro inferior;

- braadeiras estreitas: aps estar sentado em repouso durante minutos, medir presso arterial no membro superior; registar a presso arterial sistlica (pas); multiplicar por , e utilizar esta presso oclusiva no membro superior e/ou utilizar o valor de mmhg para presso oclusiva no membro inferior;

- usando um equipamento automtico, prefervel a presso a aplicar seja determinada na posio em que o exerccio se realizar (posio bpede, sentada ou supinada). sugere-se uma presso na ordem dos -% para membros superiores e -% para membros inferiores.

- determinar os valores de presso a cada - semanas.

a durao da aplicao da presso oclusiva no treino fora pode variar de acordo com a fadiga gerada. por exemplo, para que os nveis de fadiga sejam maiores que no treino de fora tradicional com intensidade de % da 1rm, torna-se essencial que a presso oclusiva permaneça durante o exerccio e na recuperao entre sries. ainda assim, importa verificar se o praticante apresenta pulsao palpvel num ponto mais distal ao da braadeira e na artria tibial posterior. caso no seja detetado, estritamente necessario reduzir a presso aplicada at que o mesmo volte a ser detetado. de igual forma, normal que o segmento corporal em exerccio assuma uma cor acastanhada durante toda a presso oclusiva, uma vez que existe maior pool na circulao

venosa. outra situao nefasta que pode ocorrer com esta tcnica o aparecimento de pequenas hemorragias subcutneas no segmento solicitado, tambm designadas de petquias. nesta situao, a tcnica de ocluso vascular deve ser evitada at que ocorra regenerao do tecido subcutneo.

de acordo com a literatura, o treino com ocluso vascular parece ser mais eficaz na produo de fadiga muscular com uma intensidade de % da 1rm.

a ttulo de exemplo, cook et al. () comparou a realizao de sries realizadas at falncia no exerccio de extenso do joelho com % da 1rm, tendo verificado uma fadiga na ordem dos % (reduo da 1rm), enquanto a realizao de sries do mesmo exerccio com a tcnica de ocluso vascular a % da 1rm geraram % de fadiga.

em termos de prescrio de treino com ocluso vascular, sugere-se a realizao de - sries, a uma velocidade de execuo de segundo na fase concntrica e segundo na fase excntrica, com nmero de repeties at exausto e/ou fadiga ou ainda, a realizao de repeties na primeira srie e repeties nas sries seguintes. recomenda-se que sejam realizadas de forma frequente, avaliaes da fora mxima, para que seja possvel ficar o mais prximo possvel dos % da 1rm ou aumentar ou % da carga para o membro superior ou inferior, respetivamente, sempre que seja possvel realizar repeties acima. o descanso entre sries deve ser entre - segundos. a tcnica de ocluso vascular pode ser aplicada no final do treino de fora tradicional em ou exercrcios por grupo muscular e de preferncia com ou dois dias de descanso a seguir ao treino. finalmente, a tcnica deve ser realizada em exercrcios monoarticulares, como flexo de cotovelos ou extenso de pernas (bicipite curl ou leg extension, respetivamente) por promoverem maior fadiga localizada, em detrimento de exercrcios poliarticulares, como agachamento ou o supino plano. recomenda-se ainda no ultrapassar perodos de - minutos com ocluso vascular.

na quadro seguinte apresenta-se um exemplo de prescrio com durao de semanas:

quadro . exemplo de prescrio de treino com ocluso vascular, adaptado de rolnick & schoenfeld ().

semanas - semanas - semanas - semana

- treino de fora - treino de fora - treino de fora - - exercrcios poli tradicional (% tradicional (% tradicional (% e monoarticulares de 1rm) de 1rm) de 1rm) com ocluso

- ocluso vascular: - ocluso vascular: - ocluso vascular: vascular.

- exercrcios - exercrcios exercrcios monoarticulares, monoarticulares, poliarticular e -

sries sries de -- exercrcios

de --- - repeties, monoarticulares,

repeties, -% -% de 1rm - sries at

de 1rm falncia , -%

de 1rm

ainda no so conhecidos os efeitos em programas com ocluso vascular com durao superior a semanas.

planeamento

e periodizao

do treino da fora

planeamento e periodizao do treino da fora

organizao do treino

um dos problemas mais importantes do treino desportivo o seu controlo cientfico. controlar orientar, organizar os meios e mtodo de treino de forma a planear o treino desportivo. os meios de treino so todos os exercrcios disponveis com a possibilidade de criar uma dinmica tendo em vista a melhoria

do rendimento do atleta/praticante. o conjunto de pressupostos, energéticos, neuromusculares e mecânicos de aprendizagem, por forma a otimizar os objetivos e organizar os exercícios a aplicar, representam os métodos de treino. a construção do treino um processo através do qual o treino visto como um todo, integrando os diversos componentes e as suas diferentes relações, organizadas por períodos e por ciclos. a complexidade das adaptações a necessidade de intercalar fases de trabalho intenso com fases de recuperação levou à criação de unidades de treino articuladas e de grupos de unidades que se repetem em conformidade com as alturas de maior ou menor adaptação. a organização feita da seguinte forma:

- unidade de treino (uma sessão de treino);
- microciclo (conjunto de unidades de treino);
- mesociclo (conjunto de microciclos);
- macrociclos (conjunto de mesociclos);
- ciclo olímpico (conjunto de macrociclos).

o microciclo

o microciclo um conjunto de unidades fundamentais de treino e tem a duração entre uma a duas semanas, tanto por razões biológicas como por razões sociais. possível encontrar microciclos de dias e de dias. em planeamentos de treino de alto rendimento um microciclo pode ser constituído por - unidades de treino. em linhas gerais, uma orientação científica na organização do microciclo extremamente complicada, devido grande quantidade de fatores e sua multiplicidade e especificidade. possível classificar os tipos diferentes de microciclos, embora não exista um sistema de classificação geral que seja satisfatório para as diferentes exigências e finalidades. assim, os microciclos podem ser classificados tendo em conta os exercícios principais e os exercícios de competição, a evolução dinâmica da carga utilizada, o número de objetivos principais e a relação entre o volume e a intensidade.

o mesociclo

o mesociclo pode englobar a organização de a semanas de treino. segue-se um exemplo de organização de um mesociclo para oito a nove semanas:

- três semanas de trabalho intensivo crescente ou decrescente (:);

- quatro semanas de trabalho máximo e uma de recuperação (:);

- uma a duas semanas de trabalho máximo e uma de recuperação, normalmente utilizados no período de competição em desportos de velocidade e de fora (: e :).

os mesociclos podem ser de preparação, de controlo, de competição e de compensação.

o macrociclo

designa-se por macrociclo o período anual de treino, mas pode também referir-se a um período de anos (como por exemplo a preparação para os jogos olímpicos). os macrociclos são ciclos de vários meses que incluem diferentes mesociclos. têm um objetivo específico e a sua duração varia entre e meses, com a devida exceção dos jogos olímpicos. da organização dos macrociclos possível distinguir três períodos, normalmente utilizados em treino de alto rendimento:

- período de preparação, que visa melhorar a condição física no geral;

- período de competição, que objetiva a manutenção das capacidades desenvolvidas no período de preparação;

- período de transição, com o principal objetivo de diminuir o volume e intensidade de treino para diminuir fadiga existente.

para um praticante que esteja fora do âmbito do rendimento desportivo, a organização do macrociclo pode ser diferente passando pelas seguintes fases:

- adaptação anatómica;

- hipertrofia;

fora mxima;
treino de resistncia;
perodo de transio.

periodizao do treino

durante os ltimos dez anos a necessidade de criar variaes no treino de fora comeou a tornar-se bvvia. tem sido observado que a variao do nmero de sries, repeties e da intensidade da carga pode produzir ganhos maiores. o termo mais popular para designar estas variaes o de periodizao. periodizao uma variao planeada e controlada das variveis de um programa de treino.

a periodizao foi primeiramente desenvolvida pelos pases do leste europeu e tinha como estrutura de base um perodo de preparao, um de competio e um de transio. no incio do ano de treino o volume era alto e a intensidade baixa. conforme o calendrio se ia desenvolvendo o volume diminuia e a intensidade aumentava. perto das competies o volume era mais baixo e a intensidade a mais elevada. devido necessidade de recuperao a intensidade era diminuda imediatamente antes da competio.

a periodizao est baseada no princpio da adaptao. o organismo passa por trs fases quando confrontado com um estmulo elevado:

- na primeira fase d-se uma situao de depleo (ou de catabolismo) e a capacidade de realizar trabalho (esforo) diminui;
 - na segunda fase d-se a adaptao ao estmulo e a capacidade de realizar trabalho aumenta;
 - na terceira fase o organismo atinge um plateau, o qual para ser ultrapassado necessita de um estmulo mais elevado de forma a provocar novas adaptaes.
- a periodizao deve ser utilizada para evitar situaes de plateau ou de overtraining e permitir repouso suficiente de forma a manter efetivo o ciclo de estmulo-adaptao.

o modelo clssico de periodizao organiza o programa de treino em blocos de acordo com perodos de tempo especficos (macrociclos, mesociclos e microciclos).

ciclos de periodizao no treino de alto rendimento

para que toda a informao sobre periodizao no alto rendimento fique clara, em seguida apresentam-se as caractersticas dos trs perodos.

perodo preparatrio - na fase inicial deste perodo a intensidade deve ser baixa e o volume elevado. com o aproximar do perodo competitivo a intensidade deve progressivamente aumentar e o volume diminuir.

neste perodo que se podem prevenir e reabilitar algumas insuficincias musculares e articulares do atleta.

no final deste perodo o atleta deve apresentar um bom desenvolvimento muscular e estar recuperado de algum problema fsico.

o perodo preparatrio est dividido em trs fases, que diferem na intensidade e volume:

fase -hipertrofia: caracterizada por um grande volume (- sries de - repeties) e intensidade moderada (%-% da 1rm);

fase -fora mxima: caracterizada por volume moderado (- sries de - repeties) e grande intensidade (%-% da 1rm);

fase -fora explosiva: caracterizada por baixo volume (- sries de - repeties) e grande intensidade (%-% de 1rm).

durante o perodo preparatrio importante variar os exerccios e utilizar exerccios com transfe para o gesto tcnico desportivo.

nas ltimas a semanas antes do final deste perodo, a partir do qual comea o perodo competitivo, a incidncia nos skills tcnicos e no esforo tpico da modalidade desportiva deve ser maior.

o treino da fora deve conter mais exerccios diretamente relacionados

com o gesto tcnico.

nos desportos que solicitam mais a fora e a potncia, o treino deve incidir sobre o desenvolvimento da potncia (treino explosivo). este tipo de treino caracteriza-se por ter baixo volume e grande intensidade.

nos desportos com caractersticas de resistncia, as cargas sofrem aumento, mas h a necessidade de manter um volume de treino elevado (-reps. e -sries, com pouco tempo de intervalo).

perodo competitivo - durante este perodo os atletas, dedicam menos tempo ao treino da fora, devido nfase colocada no treino tcnico e nas competies.

o t.f. realizado neste perodo tem como objetivo manter os nveis de fora ganhos no perodo anterior.

a durao de cada sesso deve ser mais curta, de acordo com o tipo de esforo de cada desporto, mas de intensidade elevada. a recuperao entre sesses deve ser completa.

perodo de transio - este o perodo no qual os atletas se concentram fundamentalmente em manter a sua condio fsica. este perodo varia consoante a modalidade.

durante este perodo o treino da fora caracteriza-se por ter baixa intensidade (carga) e grande volume (n. de reps. e de sries). o atleta/praticante deve manter cerca de % a % do volume de treino da fase preparatria.

o prximo quadro apresenta um exemplo de periodizao do treino de fora no treino de alto rendimento.

quadro . resumo da periodizao e das caractersticas do treino.

perodo fora mx. f. explosiva hipertrofia pliometria

preparatrio i ++ + +++ +

preparatrio ii +++ ++ + +++

competitivo + +++ ____ +++

transio +++ + ++ ++

modelo clssico de periodizao

o modelo clssico de periodizao mais utilizado no treino da fora aplicado em desportos com caractersticas de potncia ou de fora mxima encontra-se organizado em cinco mesociclos. este modelo caracterizado por apresentar no incio um grande volume (i.e., nmero elevada de repeties) e de sries e baixa intensidade (i.e., carga baixa).

durante o decorrer dos mesociclos seguintes o volume vai diminuindo e a intensidade aumentando. neste modelo o primeiro mesociclo designado de fase de hipertrofia. os objetivos principais deste mesociclo so o aumento da tolerncia fadiga e posteriormente o aumento da massa muscular.

os objetivos dos mesociclos de fora e de potncia so, respetivamente, o aumento da fora mxima e da potncia. o objetivo do mesociclo competitivo (peaking) o aumento da fora e da potncia para uma determinada competio. a fase de repouso ativo caracterizada por ter um baixo volume e baixa intensidade. o objetivo desta fase permitir a recuperao da fadiga fsica e psicolgica causada pelo treino.

o macrociclo tem como objetivo desenvolver capacidades que permitam alcanar nveis mais elevados de fora mxima e de potncia no perodo competitivo.

inicialmente, a periodizao era utilizada para alcanar apenas um pico de forma por ano, no entanto foi constatado que possvel alcanar maiores adaptaes realizando ou ciclos completos por ano.

consequentemente, cada mesociclo encurtado para ou meses. os maiores ganhos esto fundamentalmente interligados ao conceito base da periodizao, ou seja, a variao do estmulo.

o quadro seguinte apresenta um exemplo de periodizao para desportos tais como o power lifting ou o lanamento do peso.

quadro . periodizao para eventos de fora e de potncia.

fase de
fora fase
mesociclo hipertrofia potncia repouso
mxima competitiva
ativo
frequncia
de treino -
semanal
sries - - - - -
repeties - - - - -
intensidade (-%) (-%) (-%) (-%) (-%)
tempo de
- min - min - min - min
intervalo

no exemplo de periodizao abaixo indicado (ver quadro), a fase de treino da fora bsica tem como objetivo preparar o indivduo para intensidades de exerccio mais elevadas, desenvolvendo a hipertrofia.

as duas fases seguintes so para desenvolvimento da fora mxima e da potncia. na fase competitiva ou de pico de forma pretende-se maximizar todos os ganhos de fora e de potncia.

quadro . periodizao clssica para eventos de fora e de potncia adaptado de stone et al. ().

fases do treino sries repeties intensidade

fora bsica (hipertrofia) - - -%

fora mxima - - -%

fora explosiva - - -%

pico de forma - - -%

os conceitos bsicos da periodizao podem ser mantidos para outros desportos, no entanto h necessidade de realizar adaptaes. o exemplo apresentado no quadro no apropriado para desportos de resistncia. todavia, o conceito de periodizao pode ser aplicado ao treino de eventos de resistncia. o exemplo de uma periodizao para eventos de resistncia seria:
quadro . exemplo de uma periodizao para eventos de resistncia.

fase de
mesociclos 1 mesociclo 2 mesociclo 3 mesociclo
repouso ativo

frequncia
de treino -
semanal
ex. de pernas atividade

sries - -
- ex. de tronco fsica
repeties - - - leve
intensidade -% -% -%

tempo de
- min - seg - seg
intervalo

modelo de periodizao no-linear
alguns estudos tm demonstrado que o modelo de periodizao no-linear pode ser efetivo quando utilizado em ciclos de treino mais curtos. esta periodizao designada de no-linear devido s alteraes bruscas da carga utilizada. por exemplo, um atleta treina com uma carga de a rm na 2 feira, com uma carga de a rm na 4 feira e com uma carga de a rm na 6 feira, durante semanas. as semanas so seguidas de uma fase de repouso ativo, aps a qual ser repetido o ciclo de treino. este tipo de perio-

dizao pode ser utilizado em modalidades coletivas ou individuais nas quais existem varias competies importantes durante a poca.

com o modelo no linear as variaes da intensidade e do volume de treino so mais bruscas de sesso para sesso. a periodizao no-linear consiste em variar a intensidade do treino entre leve, moderada e alta durante o periodo de uma ou duas semanas. este tipo de periodizao visa fundamentalmente os exercicios estruturais. a periodizao no-linear adequada a modalidades tais como o basquetebol, voleibol, tnis, judo, luta livre, etc.. este tipo de periodizao permite um maior rendimento a atletas que competem semanalmente ou bissemanalmente.

quadro . exemplo de uma periodizao no-linear semanal.

2 feira 4 feira 6 feira

repeties - - -

sries - - -

intensidade -% -% -%

tempo de intervalo - min - min min

planeamento

o ponto de referencia mais importante para o planeamento do treino o conhecimento do tempo de trabalho necessario para dar um incremento qualitativo em qualquer das manifestaes da fora e dos processos hipertrficos. tendo tambm em considerao o momento em que um determinado tipo de carga perde o seu potencial de treino e alcana um plateau ou mesmo um retrocesso nos resultados.

o tempo dedicado ao treino da fora depende dos objetivos traados, das caractersticas do evento desportivo, da frequencia das sesses de treino e da durao dos ciclos. uma maior frequencia pode produzir um aumento mais rpido da fora, mas tambm se atinge mais rapidamente um plateau.

quanto menor for o nvel inicial de fora, maior a capacidade de desenvolvimento da mesma e durante mais tempo.

mesmo tendo em conta estas consideraes, nunca devemos prever periodos de treino superiores a semanas para o desenvolvimento de um ciclo completo do treino da fora.

um ciclo deve ter a durao de a semanas. no recomendvel utilizar ciclos com mais de semanas, porquanto o nvel de estimulao diminui e pode haver desmotivao por parte do cliente/atleta.

caso se disponha de mais de semanas, recomenda-se a diviso em dois ciclos. conveniente predeterminar os dias de treino e a intensidade de cada ciclo.

o praticante/atleta deve ser testado no final de cada ciclo, de forma a obterem-se informaes para o planeamento do prximo ciclo.

nos desportos que necessitam do desenvolvimento acentuado da fora mxima e da fora explosiva, os ciclos devem ser organizados da seguinte forma:

hipertrofia - fora bsica

fora mxima

fora explosiva

nos desportos em que o tipo de esforo mais acentuado a resistncia, a organizao dos ciclos deve ser a seguinte:

hipertrofia - fora bsica

fora mxima

fora explosiva

fora resistente

embora se diferencie o treino para o desenvolvimento da hipertrofia, da fora mxima, da fora explosiva e da fora resistente atravs do ciclo, no existe um limite real ou fronteira rgida que as separe. o que queremos indicar o predomnio de cada uma delas durante o ciclo.

as fronteiras entre a fora mxima e a fora explosiva no existem, embora se

dedique um determinado periodo de tempo a cada uma delas.

o treino da fora mxima pode durar de a meses, dependendo do des-
porto e das necessidades do atleta. a converso do treino da fora mxima para
o treino da potncia deve ter a durao de a semanas, uma vez que ambos
os tipos de treino so atividades que solicitam as fibras de contrao rpida e a
sincronizao dos grupos musculares envolvidos.

a converso do treino da fora mxima para o treino da resistncia da
fora necessita de a semanas, porque implica adaptaes a nvel celular.

nas primeiras fases do ciclo, a fora mxima tem predomnio, mas outros
exercios como os pliomtricos e o treino tcnico mantm um transfere per-
manente dos resultados obtidos no desenvolvimento da fora.

o treino da fora deve estar em conexo com a tcnica do gesto especfico
da modalidade. o desenvolvimento da fora deve ter como ponto de refern-
cia e como critrio de avaliao o efeito sobre a melhoria da tcnica.

em cada a semanas de treino, devemos alterar os valores do volume
e da intensidade. devem tambm ser alterados alguns exercios como por
exemplo os poliarticulares (supino plano, agachamento, prensa de pernas).

em seguida, apresentam-se recomendaes para organizao do treino da fora:

- optar em primeiro lugar por exercios que solicitem os grandes grupos musculares;
- de igual forma, realizar primeiro exercios poliarticulares e s depois mo-
noarticulares;
- depois promover a alternncia de exercios de tronco com exercios de pernas;
- a seguir realizar exercios com alternncia de agonista e antagonista;
- depois realizar treino em srie ou em circuito;
- finalmente, realizar exercio agrupados por zona muscular.

o prximo quadro apresenta um exemplo de possvel periodizao a aplicar:

quadro . periodizao do treino de fora com durao de meses para praticante
iniciado.

programa	programa	programa	programa	programa	programa
alternncia	alternncia	alternncia	alternncia	alternncia	alternncia
agonista/an-	agonista/an-	agonista/an-	agonista/an-	agonista/an-	agonista/an-
tagonista, mas	tagonista, mas	tagonista, mas	tagonista, mas	tagonista, mas	tagonista, mas
organizao	alternncia	alternncia	alternncia	trabalhando o	agrupados por
dos tronco/pernas	tronco/pernas	tronco/pernas	tronco/pernas	msculo	zona muscular
exercios sinrgico	logo				
aps o grupo					
muscular					
principal					
poliarticulares	poliarticulares	poliarticulares	poliarticulares	poliarticulares	poliarticulares
sequncia para monoarti-	para monoarti-	para monoarti-	para monoarti-	para monoarti-	para monoar-
culares	culares	culares	culares	culares	culares
repeties	- - - -				
que permita	que permita	que permita	que permita	que permita	que permita
realizar as	realizar as	realizar as	realizar as	realizar as	realizar as
repeties	repeties	repeties	repeties	repeties	repeties
definidas de	definidas de	definidas de	definidas de	definidas de	definidas de
intensidade					
forma	forma	forma	forma	forma	forma
confortvel e	confortvel e	confortvel e	confortvel e	confortvel e	confortvel
correta com	correta com	correta com	correta com	correta com	e correta com
% rm	% rm	% rm	% rm	% rm	% rm
sries	- -				
intervalo					
- min	- min	- min	- min	- min	- min

de descanso

nmero

- - - - -

de exerccios

os planos de periodizao seguidamente apresentados so um exemplo

de exercicio de periodizao dos diferentes tipos de manifestao da fora em

consonncia com os objetivos de: desenvolvimento de hipertrofia e desenvol-

vimento da fora bsica (quadro), e melhoria da resistncia da fora, perda

de peso e definio muscular (quadro).

quadro . plano de periodizao para hipertrofia e desenvolvimento da fora bsica.

semana

meses jan fev mar abr mai jun jul ago set out nov dez

adap- hiper- hiper- hiper- hiper- hiper- hiper-

mesociclos fora fora hipertrofia fora fora

tao trofia trofia trofia trofia trofia trofia

anat- explo- m- resis- explo-

objectivos i ii iii i tta* i ii

mica siva xima tente siva

sries - - - - -

reps. - - - - -

mo- mo-

vel moder./ mode- baixa/ mode- vel

intensidade baixa der./ alta alta moderada der./

max alta rada moder. rada max

alta alta

mo- mo- mo- mo- mo-

mode- moder/ mode- moderado/ mode-

volume alto der/ der/ de- alto der./ der./

rado alto rado alto rado

alto alto rado alto alto

*tta, tcnicas avanadas de treino da fora (promoo da vascularizao)

quadro . plano de periodizao para melhoria da resistncia da fora, perda de

peso e definio muscular.

semana

meses jan fev mar abr mai jun jul ago set out nov dez

resis- resis- resis- hiper- resis- resistn- resistn- resistn- resis- resis- resis- hiper-

mesociclos

tncia tncia tncia trofia tncia cia cia cia tncia tncia tncia trofia

objectivos i ii iii fora i ii iii iii i ii iii fora

sries - - - - -

reps. - - - - -

mo- mo- mo-

moder./ moder./

intensidade baixa der./ alta baixa alta alta baixa der./ alta der./

alta alta

alta alta alta

mo- mo- mo- mo- mo-

mode- moder./ mode-

volume der./ der./ alto der./ alto alto der./ der./ alto

rado baixo rado

baixo baixo baixo baixo baixo