

As Minhas Reflexões
Sobre a

**ELABORAÇÃO
DE UM
PROGRAMA DE
TREINO DE
MUSCULAÇÃO**

Por Paulo Sena

www.paulosena.com

AS MINHAS REFLEXÕES SOBRE A ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA DE TREINO DE MUSCULAÇÃO

Versão 2.0

2003

Por Paulo Sena

www.paulosena.com



As Minhas Reflexões Sobre a Elaboração de Programas de Treino de Musculação is licensed under a [Creative Commons Atribuição-Uso Não-Comercial-Não a Obras Derivadas 2.5 Portugal License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/pt/)

O utilizador pode:



copiar, distribuir, exhibir e executar a obra

Sob as seguintes condições:



Atribuição. O utilizador deve dar crédito ao autor original, da forma especificada pelo autor ou licenciante.



Uso Não-Comercial. O utilizador não pode utilizar esta obra para fins comerciais.



Não a Obras Derivadas. O utilizador não pode alterar, transformar ou criar outra obra com base nesta.

- Para cada reutilização ou distribuição, deverá deixar claro para outros os termos da licença desta obra.
- Qualquer uma destas condições podem ser renunciadas, desde que obtenha permissão por parte do autor.
- Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.

AS MINHAS REFLEXÕES SOBRE A ELABORAÇÃO DE UM PROGRAMA DE TREINO DE MUSCULAÇÃO

Versão 2.0

Por Paulo Sena

Pelo menos uma coisa eu tive de aprender da forma mais difícil, aparentemente a única forma de que eu fui capaz de aprender alguma coisa, é que aquilo que resulta para mim, pode não resultar para ti; porque as pessoas são diferentes, e por isso têm necessidades diferentes. Algo que pode ser perfeito para mim poderia ser devastador para ti e vice-versa. Durante anos eu disse aos outros que deveriam treinar exactamente como eu para produzirem os melhores resultados, e funcionou bem para mim; quando não produziu resultados similares nas outras pessoas, eu culpava-as a elas pelo falhanço, acusando-as de não se esforçarem o suficiente, ou não acreditava que tinham treinado realmente da forma como diziam ter feito. Arthur Jones (My First Half Century in The Iron Game #17)...

A elaboração de um programa de treino é algo mais complexo do que uma simples receita de séries e repetições. Tal como dois cozinheiros levam à prática a mesma receita de formas diferentes, também os alunos, atletas ou não atletas, reagem de forma diferente à mesma rotina de treino.

Não é meu objectivo neste texto dar receitas para elaborar um plano de treino, mas sim, abordar alguns princípios, alguns factores muito importantes que devemos ter em consideração para que as rotinas e o processo de treino seja bem sucedido e para que os alunos tenham sucesso a longo prazo. Aliás, dar receitas é fácil, o difícil é passar da teoria à prática, o difícil é “cozinhar”.

Durante os últimos anos frequentei vários congressos e seminários onde em muitos deles ficava sempre patente uma ideia de especialização: o fisiologista explicava tudo através da fisiologia, o psicólogo atribuía as variações das performances desportivas aos aspectos psicológicos, o sociólogo teorizava sobre a interacção dos vários elementos de uma equipa entre si e da influência daí resultante em termos de desempenho do grupo, os homens dos suplementos falavam dos resultados dos seus produtos como se fossem doping sem ser doping. Raros eram aqueles que conseguiam integrar toda esta informação, pois a missão é muito complicada, tal como é a missão do treinador ao reunir informação do médico, do psicólogo, do capitão de equipa, dos dirigentes, dos media, do “preparador físico” e de outros especialistas que com ele possam trabalhar. Mas é fundamental que se considere o ser humano como uma unidade onde todas estas facetas interagem entre si em vez de o considerarmos como um conjunto de aspectos que podemos trabalhar separadamente ou como muitos consideram o homem máquina.

1. O Exercício Físico Como Um Medicamento Sem Efeitos Secundários

O Dr. Doug McGuff (1998), médico também ligado ao treino de força, vê o exercício físico como um forte medicamento e recomenda a procurar da quantidade óptima de exercício, bem como a frequência certa, tal como fazem os investigadores quando inventam uma nova droga. Para ele, esse processo de descoberta deveria ser capaz de produzir uma prescrição de exercício que fosse de grosso modo apropriada para a maioria da população. Se confrontássemos esta filosofia com a abordagem dos autores e praticantes que advogam a quantidade em vez da qualidade, certamente iríamos encontrar grandes diferenças. Mas, independentemente da metodologia utilizada dar mais ênfase ao volume de exercício ou à intensidade, todos devem seguir os princípios básicos da fisiologia do stress, verificando quantas vezes se treina – frequência, se

levanta pesos cada vez mais pesados para se tornar forte – sobrecarga e se os resultados acontecem em termos de aumento de força e tamanho (adaptação). No entanto, a aplicação e medição desses princípios é que determinam o sucesso de um programa de exercício físico com base nas necessidades, tolerâncias e objectivos individuais (IART, 2001).

2. Planeamento do Treino

O planeamento do treino é uma estratégia onde imaginamos o resultado final, sonhamos e idealizamos, para depois organizar os vários processos num todo para melhor podermos liderar o treino de uma forma eficaz, exercendo sempre um controlo apertado sobre tudo aquilo que se faz no treino e sobre as tarefas diárias, o comportamento do atleta e do treinador que podem levar ou não a atingir os resultados, os objectivos estabelecidos no plano inicial.

Criar uma visão → planejar respeitando os valores que regem a nossa acção e que formaram a nossa personalidade → criar regras, objectivos a intermédios e objectivos a longo prazo (objectivos que deverão ser mensuráveis, específicos, orientados para a acção, realistas e com um tempo determinado) → definir os comportamentos que levarão aos resultados, liderar e controlar o processo → Resultados.

3. Os Princípios do Treino

Os princípios que governam a eficácia humana são leis naturais na dimensão humana, tão reais, como imutáveis e indiscutíveis como a lei da gravidade. As leis naturais não podem ser quebradas, e a sua aceleração assim como a dos processos biológicos poderá acarretar grandes complicações. Enquanto as práticas são específicas das situações, os princípios são verdades profundas e fundamentais com aplicação universal. Os princípios são linhas de orientação para a conduta humana e que provaram ter duração e valor permanente (Covey, 1994).

Os princípios que orientavam as leis da sociedade agrícola nada têm que ver com os princípios que orientavam a sociedade industrial e muito menos com aqueles que orientam a acção da actual sociedade da informação. Mas os princípios são leis naturais que se aplicam de forma universal. A única diferença é a forma de pensar do homem, a falta de reflexão que acontece hoje em dia e que nos leva a estar mais preocupados com o tipo de treino dos grandes atletas ou dos seus grandes ídolos, para depois os copiarmos e aplicarmos a nós próprios. Preocupamo-nos muito por não termos efectuado exactamente 23 séries, mas não nos preocupamos em verificar se as cargas que utilizamos sem ajuda têm aumentado nas últimas semanas; não nos preocupamos em verificar como está a nossa composição corporal; não nos preocupamos em verificar se estamos a recuperar de umas sessões de treino para as outras. Isto acontece muitas vezes porque vamos em busca de atalhos e na natureza, no mundo biológico não há atalhos. Procuramos as coisas fáceis, esquecemo-nos dos exercícios básicos que deram tão bons resultados em épocas onde não havia drogas. O que acontece é que nos esquecemos de respeitar os princípios, as leis naturais.

O Exercício Físico

Uma das características do exercício físico reside no facto do nosso corpo executar um trabalho de natureza exigente. O trabalho é tão exigente que o "status quo" físico e metabólico do corpo é ameaçado, embora não seja realmente danificado. Obrigamos o nosso organismo a efectuar uma actividade onde, apesar dele conhecer os movimentos e dominar minimamente as técnicas, o faz com uma intensidade e um grau de exigência ao qual não está habituado. Por ex: quando se expõe o corpo ao sol, o corpo é obrigado a modificar-se, dadas as exigências que são impostas sobre ele. Mas tal como na exposição ao sol, a exposição à carga, ao estímulo, deverá respeitar um período de recuperação, um período em que o corpo necessita proceder às modificações na sua

estrutura. Como veremos mais adiante, se a exposição ao sol não for progressiva, não conseguimos a adaptação pretendida (pele mais morena) arranjam problemas sob a forma de queimaduras e insolações. O mesmo acontece se o estímulo de treino não for progressivo e não deixarmos o organismo recuperar (sob a forma de outras manifestações, como os sintomas de sobre-treino¹). Ao colocarmos exigências sobre o nosso corpo, acontece como que o soar de um alarme: "Corpo, as tuas margens de protecção são inadequadas. Adapta-te as estas exigências impostas ou tu não sobreviverás!" E só então ocorre uma melhoria da condição física durante os dias seguintes.

Mas, se por um lado o exercício físico de alta intensidade é desagradável de executar, por outro lado, traz-nos grandiosos benefícios:

1. Aumento do tamanho muscular, da força e endurance.
2. Melhoria da flexibilidade articular.
3. Melhoria da eficiência do coração–pulmões (cardiopulmonar).
4. Melhoria da composição corporal.
5. Redução do risco de traumatismos músculo–esqueléticos e cardiovasculares como resultado dos primeiros quatro benefícios.

Mas o corpo só produz esses benefícios, se:

1. O estímulo do exercício físico estiver presente.
2. For permitido ao corpo um repouso adequado, nutrição adequada e, talvez o mais importante: tempo para produzir esses benefícios.
3. O corpo não for destruído no processo de estimulação.

Por isso, o exercício físico não produz benefícios, é o corpo humano que produz benefícios: cresce, adapta-se, melhora e aumenta a sua capacidade funcional.

Tabela 1	
<i>Exercício físico vs. recreação^a.</i>	
exercício físico	recreação
lógico	instintivo
universal	pessoal
geral	específico
físico	mental
não divertido	divertido
^a Adaptado de Darden (1990)	

O Exercício Físico é uma estratégia lógica, elaborada em torno das funções musculares do corpo. A recreação é instintiva, porque representa uma actividade que preferimos fazer, governada simplesmente pelo gosto pessoal. Arthur Jones disse acerca do conceito de treino instintivo: "Se seguisse os seus instintos, você faria bastantes coisas: comia o mais possível, dormia quando lhe apetecesse, tinha relações sexuais, mentia,

¹ O sobre-treino ou *overtraining* <http://www.acsm.org/pdf/overtrain.pdf>

discutia, roubava e corria para fugir do perigo e evitava qualquer forma de trabalho físico. Mas nunca faria exercício físico."

Os princípios do exercício físico, as funções musculares e articulares e a biologia, são idênticos para todas as pessoas. Os princípios do exercício, as estruturas, as funções musculares e a biologia são idênticas para todos. Claro que terão de haver algumas precauções que as mulheres grávidas ou os doentes em reabilitação poderão ter de tomar, mas a forma de aproximação geral ao exercício físico é a mesma para todos. (Darden, 1990)

Vamos então ver como podemos obter resultados gerais com o exercício físico, respeitando os princípios que se seguem, independentemente do protocolo de treino, ou seja, independentemente do tipo de práticas.

Princípio da Unidade ou da Totalidade

As diferentes tarefas que compõem o treino desportivo devem ser devidamente coordenadas, segundo um caminho metódico e organizado, de modo a constituírem um processo unitário e global, um todo. O treino desportivo deve ser sistematizado obedecendo a um conjunto de princípios: intensidade, progressão, continuidade e alternância.

Princípio da Intensidade, da Adaptação ou da Sobrecarga

A melhoria do rendimento do indivíduo relaciona-se com o aumento progressivo da carga, principalmente dos iniciados na actividade. A reacção do organismo ao estímulo é muito rápida, à medida em que o praticante melhora o seu nível de performance, esta reacção ao estímulo (carga) torna-se mais lenta. Após haver uma adaptação à carga, se o indivíduo não aumentar o peso ou a duração da aplicação deste, não irá melhorar. O princípio da alternância esforço-repouso: se a carga for excessiva, ou o número de treinos (volume de treino) for excessivo e não houver uma recuperação completa entre eles, o indivíduo poderá entrar num estado de *overtraining* (sobretreino), diminuindo assim os seus resultados, correndo mesmo outros riscos de saúde. Por isso a sequência deverá ser: estimular de forma intensa e recuperar e voltar a estimular; se houver recuperação o corpo estará ligeiramente mais capaz e o novo estímulo (respeitando o princípio da sobrecarga progressiva) deverá ser ligeiramente mais forte e depois de novo deixar o organismo recuperar, e assim sucessivamente.

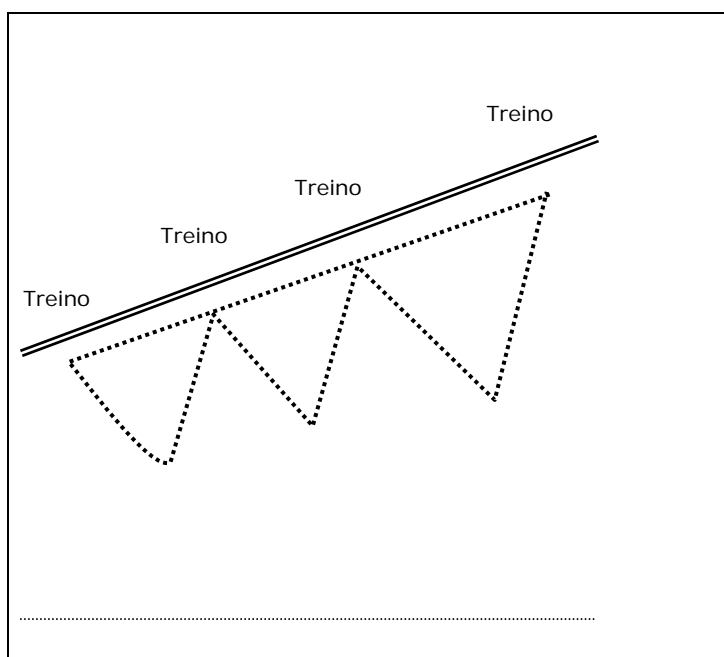


Figura 1. Treino – recuperação – mais força.

Durante o treino o organismo é colocado em situação de responder às exigências dos estímulos impostos cujos efeitos obedecem a uma escala:

1. Os estímulos de intensidade fraca não produzem consequências.
2. Os estímulos de intensidade média causam excitação sem provocar adaptação.
3. Os estímulos de intensidade forte ocasionam processos de adaptação psicofisiológicos necessários para melhorar as capacidades. Mas se forem demasiado fortes podem provocar danos no organismo (Coelho, 1985).

Princípio da Acção Retardada

Existe um desfasamento temporal entre a aplicação da carga e o momento em que se estabelece o correspondente processo de adaptação. Isto significa que o corpo não se modifica estrutural e funcionalmente durante o treino. Devemos deixar que o corpo recupere e proceda às adaptações necessárias em resposta ao estímulo imposto.

Princípio da Reversibilidade

As alterações estruturais e funcionais adquiridas ao longo do processo de treino são transitórias, reduzindo-se até ao nível inicial caso deixem de ser sujeitas à carga de treino.

Princípio da Saúde

O indivíduo que realiza actividade física pode fazê-lo por vários motivos, mas o objectivo principal deveria ser a melhoria de saúde como um todo. Para isso, o ideal seria que o indivíduo tivesse no mínimo, o apoio de um profissional de educação física, um médico e um nutricionista.

Princípio das Diferenças Individuais ou Princípio da Individualidade Biológica

Cada um de nós nasce com uma carga genética que determinará factores tais como composição corporal (percentagem de massa gorda e de massa magra), somatótipo (aparência morfológica), altura máxima esperada, força máxima esperada, aptidão física e intelectualidade. Estes factores acrescidos à experiência de vida após o nascimento, determinarão o real potencial de cada um. Portanto, nos programas de actividade física, respeitar este princípio torna-se fundamental para a dosagem dos trabalhos a serem realizados. Sendo assim, devemos reflectir seriamente se a mesma actividade realizada em grupo – o mesmo exercício, a mesma intensidade, a mesma duração e na mesma frequência semanal – trará benefícios a todos. Para alguns elementos do grupo, a carga de trabalho pode ser muito forte e para outros insignificante. O que observamos é que se queremos realizar um trabalho que esteja dentro destes princípios referidos, a fim de melhorar a capacidade integral do seu executante, devemos individualizar esta carga dentro dos critérios estabelecidos cientificamente com constantes avaliações. Caso contrário, podemos cair no erro de não conseguir qualquer benefício, ou em vez disso prejudicar a nossa evolução.

Princípio da Consciencialização

Este princípio parte do pressuposto de que a actividade, quando realizada conscientemente, ou seja, sabendo o porquê e para quê da sua realização, são obtidos mais benefícios na medida em que o seu executante procura "canalizar" esforços para o seu real objectivo. Imaginemos por exemplo uma aula de ginástica aeróbica, onde todos os alunos simplesmente repetem os movimentos orientados pelo professor, sem saberem porquê no final estão ofegantes ou com possíveis indícios de fadiga muscular.

(Gomes, 1995) Seria muito mais proveitoso para esse aluno se soubessem como controlar a intensidade do seu esforço. Para além disso, a motivação será também certamente modificada para melhor.

Princípio da Continuidade

De nada adiantaria tentar melhorar o nível físico em qualquer actividade, quer respeitando as diferenças individuais, estando consciente de que se está a treinar, quer aumentando gradualmente a carga se, por algum motivo, o processo de treino for interrompido abruptamente. A continuidade na aplicação das cargas, assegura na actividade física uma melhoria constante dentro dos limites genéticos. Os níveis de rendimento permitem assim consolidar uma melhor adaptação. (Gomes, 1995)

Para controlar a aplicação destes princípios, é recomendável controlar a duração do treino: podemos treinar com muita intensidade ou durante muito tempo, mas não conseguiremos fazer as duas coisas simultaneamente. Por isso deveremos também controlar a duração do treino equilibrando estes dois aspectos. Efectuar um treino em segurança: as repetições executadas de uma forma lenta e suave aplicam uma força constante ao longo de todo o percurso do movimento. As repetições rápidas aplicam força apenas numa porção pequena no início e na parte final do movimento. Quando uma carga é atirada violentamente para cima e para baixo, com três ou quatro vezes mais força daquela que é necessária para mover a resistência, é dirigida para os tendões e para as articulações. Não podemos esquecer que a força (F) é igual à massa vezes a aceleração e que o risco que corremos durante a execução dos exercícios aumenta mais com a aceleração. Ou seja, é menos perigoso mover uma carga de 50kg devagar, do que uma carga de 30kg a grande velocidade. A execução tecnicamente correcta de um movimento, respeitando a anatomia e função das estruturas musculares e articulares, incluindo a respiração, é fundamental para a obtenção de resultados e para evitar diversos problemas e riscos, que a execução de exercícios com cargas adicionais envolve. Para podermos controlar o tal respeito pelos Princípios do Treino, é fundamental manter registos rigorosos da performance de todas as sessões de treino e se possível do sono e da alimentação. É difícil contrariar a importância de um registo para controlar o progresso e a eficácia da metodologia de treino utilizada. No fundo, serve para avaliar de certa forma se estamos a respeitar os princípios do treino.

A recreação dá satisfação conforme a pessoa e conforme as actividades. O exercício físico serve para estimular melhorias físicas no corpo. A recreação trás satisfação e como resultado, bem-estar mental.

Agora os leitores podem perguntar porque é que eu não falei sobre o número de séries e de repetições. Porque é que eu não falei sobre metodologias milagrosas de treino, sobre pormenores de execução dos exercícios desconhecidos que transformam qualquer magrinho num Arnold. Aquilo que eu não disse sobre esses e outros pormenores foi intencional, no sentido de alertar toda a gente para as bases do treino, para aqueles princípios tão esquecidos por entre a preocupação de ingerir 4 ou 5 gramas de creatina² ou a diferença entre executar 10 ou 11 repetições.

O fundamental é que: não importa se conseguimos a rotina de treino mágica deste ou daquele ídolo, o que importa é seguir os princípios fundamentais do treino, o problema do insucesso dos programas de treino mantém-se se:

1. Não aumentarmos a carga progressivamente.
2. Não controlarmos a duração do treino.
3. Não permitirmos que o corpo recupere e proceda às modificações induzidas pelo treino.

² Creatina é um suplemento nutricional muito em voga nos últimos anos.

4. Não estivermos conscientes daquilo que estamos a fazer e desrespeitarmos as funções das nossas estruturas musculares e articulares.
5. Não registarmos as variáveis da nossa metodologia de treino de forma a comprovar o nosso progresso ou para descobrirmos o porquê do insucesso ao confrontá-las com os princípios do treino.

Não há atalhos nem rotinas de treino milagrosas, mas sim princípios universais nos quais devemos basear as nossas práticas, os nossos treinos difíceis, exigentes e que dão resultado a longo prazo, traduzindo-se numa vitória para a vida inteira.

Independentemente da rotina ou da vontade de treinar, estes princípios funcionam e continuarão a funcionar. Negar os princípios do treino é negar a eficácia e o progresso.

4. Factores que Influenciam o Potencial de Força

A maior mentira que eu alguma vez engoli é aquela que diz que todos podem ter um físico de campeão se aderirem a um certo programa, uma determinada dieta e combinação de suplementos, e uma determinada orientação (McRobert, 1991).

Existem factores que condicionam a nossa performance e a resposta do nosso corpo ao estímulo chamado treino que não são treináveis: é o caso das proporções corporais e da eficiência neurológica.

4.1 Proporções Corporais

As proporções corporais são as considerações geométricas do corpo, através das quais os músculos trabalham (Hutchings, 1992). Aqui se incluem o comprimento dos ossos, os ângulos de inserção dos tendões, o comprimento da barriga dos músculos, bem como outros factores que não se consideram estar sujeitos a alterações induzidas pelo treino. As proporções corporais são determinadas geneticamente.

4.2 Eficiência Neurológica

A eficiência neurológica é a capacidade de contrair uma percentagem máxima de uma estrutura muscular num esforço máximo. A eficiência neurológica é também a eficiência da ligação entre os músculos e o sistema nervoso. Esta capacidade é determinada geneticamente (Darden, 1981).

4.3 Tipo de Fibras Musculares

Os músculos não são constituídos por um tipo único de fibras. A percentagem varia de indivíduo para indivíduo. Algumas fibras são mais apropriadas para desenvolverem força e tamanho e outras mais apropriadas para actividades de endurance. As fibras tipo I (contração lenta) têm um papel fundamental durante as actividades aeróbias. Este tipo de fibras apresenta uma menor dimensão e utiliza energia aeróbia. Os melhores ciclistas do mundo apresentam elevado número destas fibras. As fibras tipo II (contração rápida) são maiores em dimensão e utilizam energia anaeróbia. Os velocistas e halterofilistas, são exemplos de pessoas com elevada percentagem deste tipo de fibras musculares. Os indivíduos com maior percentagem de fibras tipo II, têm um maior potencial para aumentar em tamanho e força. Embora exista alguma controvérsia, alguns autores acreditam que a distribuição do tipo de fibras musculares é relevante para a prescrição do exercício (Jones, 1993; Jones, 1986; Pipes, 1994; Westcott, 1989). Segundo Karageorgos (2001) argumenta-se que, se todos os outros factores forem iguais, os indivíduos com mais fibras tipo II, requerem para uma progressão óptima:

1. Baixo volume e/ou frequência de exercício
2. Baixas repetições e/ou baixos TEC (tempo em carga)

Maiores períodos de recuperação

Enquanto que os indivíduos com mais fibras tipo I demonstram características opostas e requerem:

1. Maior volume e frequência de exercício
2. Mais repetições e/ou mais TEC
3. Períodos de recuperação mais curtos.

O tamanho inicial de um músculo não treinado, não é uma indicação automática do número de fibras. Apesar de existir uma minoria que considere a possibilidade de ocorrência de duplicação de fibras musculares, o número de fibras musculares parece que é geneticamente herdado e não se altera em número.

4.4 Aparência Morfológica

4.4.1 Ectomorfo

Caracteriza-se por uma aparência linear devido aos baixos níveis de músculo e gordura.

4.4.2 Mesomorfo

Caracteriza-se por uma aparência compacta, devido aos elevados níveis de massa muscular e baixos níveis de gordura.

4.4.3 Endomorfo

Caracteriza-se por uma aparência mais arredondada devido aos elevados níveis de gordura corporal.

Estes três tipos de indivíduos, respondem ao treino de força, o qual provoca neles hipertrofia muscular, no entanto, o mesomorfo responde mais favoravelmente ao treino de força. Claro que, muitos de nós somos uma mistura de dois destes tipos. E as características que cada um destes tipos apresenta, dependem da sua herança genética e normalmente o mesomorfo apresenta grandes barrigas musculares e elevadas percentagens de fibras tipo II, o que favorece uma vez mais o desenvolvimento muscular.

4.5 Sexo

Os indivíduos do sexo masculino, possuem níveis mais elevados de testosterona, uma hormona que dá aos homens aquelas características reconhecidamente masculinas, como são a voz grossa, grande quantidade de pelos no corpo, mais massa muscular. Apesar da mulher também produzir, os níveis são incomparavelmente mais baixos, o que faz com que responda ao treino aumentando a sua força e hipertrofiando os seus músculos, mas em proporções também mais baixas do que aquilo que acontece com os homens. Para além das diferenças hormonais que também provocam diferenças em termos de composição corporal, basta pensar na função reprodutora da mulher e nas mais elevadas percentagens de gordura desta. Também a estrutura óssea difere, apresentando as mulheres ancas mais largas, o que acentua o ângulo em que o fémur está colocado; e os ombros normalmente mais estreitos, apresentando felizmente uma aparência diferente da nossa. Estes aspectos condicionam também o treino.

Assim, um indivíduo com maior percentagem de fibras tipo II, elevada eficiência neurológica, barrigas musculares de grandes dimensões, pontos de inserção dos tendões mais afastados das articulações, do sexo masculino com 25 ou 30 anos, tem um elevado potencial para aumentar força e tamanho muscular.

Claro que, independentemente das limitações, podemos transformar o nosso corpo. Um aumento de quatro quilos de massa muscular, poderá ser uma grande transformação num indivíduo ectomorfo. Também não podemos pensar que, já que não posso ser o melhor, não vou sequer treinar. Não é com este tipo de pensamento que se vai melhorar. É preciso ter pensamentos positivos e talvez o primeiro a repetir é o de não se comparar muito os indivíduos, sobretudo não comparar com aqueles que possuem uma genética propícia ao desenvolvimento muscular. O importante é progredir para si próprio, não importa o quanto lento ou quanto rápido aconteça.

5. Análise das Necessidades, Objectivos e Tolerâncias Individuais

E não podes aprender ouvindo-me a mim; porque eu simplesmente não sei quais são as tuas necessidades e limitações, eu apenas tenho consciência da existência de tais necessidades e limitações e sei que variam de pessoa para pessoa. Arthur Jones

O Dr. James Annesi (1996), psicólogo que há muitos anos está ligado ao *fitness*, salienta a importância de determinar as necessidades dos clientes e de medir a sua motivação no sentido de melhorar a retenção dos clientes dos ginásios. Refere ainda que os clientes deveriam estabelecer objectivos específicos desafiantes a longo prazo e depois dividi-los em objectivos de curto prazo, os quais deveriam ser possíveis de ser atingidos. Existem várias razões pelas quais as pessoas vão aos ginásios: aumentar força e flexibilidade, controlar o excesso de peso, controlar o stress, aumentar os níveis de resistência, melhorar a sua aparência, melhorar a saúde em termos gerais, tornarem-se mais activas, aumentar as sensações de bem-estar, etc. Precisamos de saber exactamente aquilo que pretendem e para isso temos de deixar os alunos à vontade, pois muitas das vezes dizem que pretendem uma coisa, mas após duas ou três questões, descobrimos que não é bem assim.

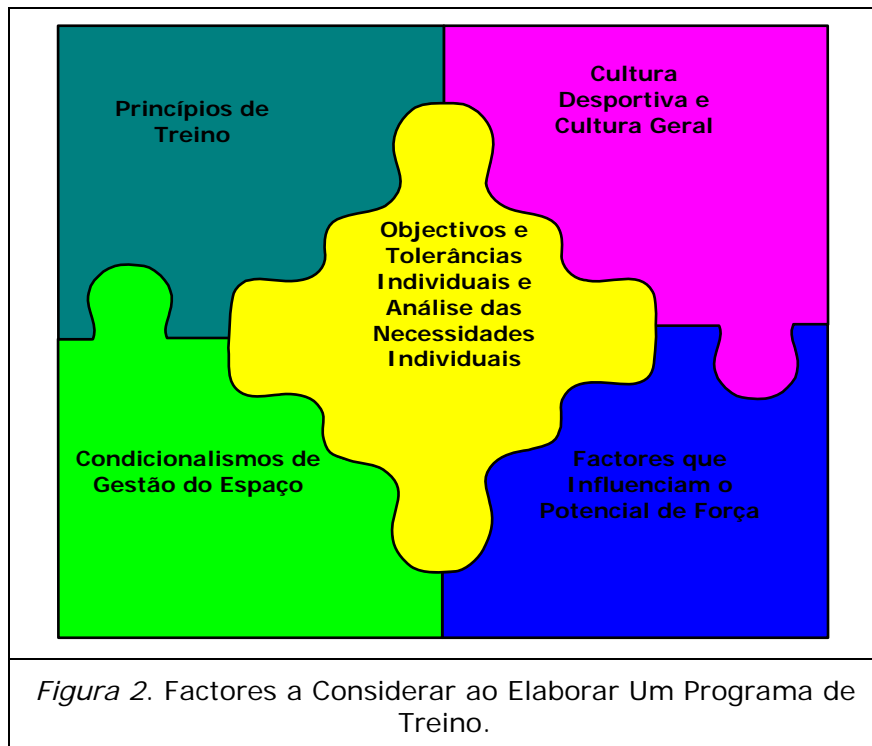
Como professores, monitores ou treinadores, passamos pouco tempo com os nossos alunos, atletas ou simples cidadãos comuns, sócios do ginásio onde trabalhamos. Durante os momentos que estamos com eles, temos de os treinar fisicamente, mas não podemos descuidar os outros aspectos, pois corremos o risco do insucesso. Mal o treino termina o aluno vai embora e a partir daí não podemos ter a certeza daquilo que ele come, das influências do seu grupo de amigos nos seus hábitos e na sua motivação, nem tão pouco no seu stress, nos seus hábitos de sono, no seu bem-estar. Mas se queremos que o aluno seja bem sucedido temos de procurar acima de tudo educar, passar informação, ajudar o aluno a encontrar novas estratégias para mudar os maus hábitos e acompanhá-lo nessa busca. Para além disso notamos que muitas vezes pretendem uma coisa, pedem uma coisa e quando olhamos para a postura deles, verificamos que deveriam trabalhar no sentido oposto.

Outra forma de analisar as necessidades, sobretudo com atletas implica não só a análise do indivíduo em termos de locais do corpo de maior propensão a lesão, locais do corpo onde houve lesões repetidas, desequilíbrios musculares, mas também será necessária a análise das actividades diárias desse indivíduo, ou mesmo dos desportos por ele praticados. E ao nível dos desportos é fundamental uma análise da biomecânica e fisiologia específica desses desportos para nos dar a conhecer quais os sistemas energéticos mais utilizados, que tipo de movimentos, tipo de contracções e grupos musculares mais utilizados na modalidade. Assim, podemos aperceber-nos melhor dos potenciais desequilíbrios musculares, zonas de risco de lesão e tipo de exigências metabólicas da modalidade praticada.

Todos somos diferentes, alguns de nós estamos mais habituados a sofrer mas outros nem por isso. Treinar é estimular e para estimular somos obrigados a exigir do nosso corpo, somos obrigados a forçar o físico a deixar o seu estado de *homeostasis*. Como é óbvio o corpo não gosta e faz tudo para se manter conforme está. Conserva energia, retém líquidos, etc.

Por isso treinar não é agradável porque não é algo confortável, pois quando o é não induz grande mudança no nosso corpo. Podemos ver indivíduos que conseguem suportar treinos intensos até vomitar ou desmaiar em oposição, vemos outros que ao mínimo aumento de temperatura dos músculos, simplesmente desistem.

É função de quem orienta o treino, obrigar de forma subtil por vezes, de forma agressiva noutros casos a “chocar” o corpo do aluno. Naqueles que não suportam nada incómodo isso parece difícil, mas se pensarmos que mesmo o ligeiro desconforto que os pouco tolerantes aguentam pode induzir mudanças no seu corpo. Isto porque eles não estão habituados a atingir esse estado que para aqueles com elevada tolerância ao esforço nada significa. Ou seja, quem nunca faz nada e começa a fazer alguma coisa mais exigente, obriga o seu corpo a mudar as suas estruturas e o seu funcionamento.



Devido ao facto de toda a gente ser diferente em termos da quantidade de treino que necessitam ou da quantidade de treino que suportam para progredirem, não podemos dar uma receita igual para todos. Podemos sim, dar recomendações gerais em termos de elaboração de um programa de treino. Aquilo que é demasiado para uns, pode ser pouco para outros (Striet, 2001).

O nosso princípio guia em tudo aquilo que executamos é o seguinte: “Se podias ter efectuado mais uma repetição com boa técnica, então deverias tê-lo feito” (Mannie e Lambrinides, 2000).

Devemos com a ajuda da tabela 2, procurar escolher exercícios para: Ancas, Isquiotibiais, Quadríceps, Gêmeos, Bíceps, Tríceps, Abdominais, Zona lombar. Para além destes, temos de acrescentar 2 exercícios por cada grande grupo muscular da parte superior do tronco, pois a articulação do ombro permite movimento numa ampla variedade de direcções, como se pode confirmar na tabela 2. Segundo Brzycki, alguns atletas, precisam de um exercício para os antebraços quando a força de mãos é importante na sua modalidade desportiva, enquanto que os atletas que participam em desportos de combate, necessitam efectuar 2 a 4 exercícios para proteger o pescoço das lesões. Assim, podemos ver um exemplo apresentado por Brzycki e Brown (1993), daquilo que pode ser uma boa rotina de treino na tabela 3.

Tabela 2.

Resumo dos Movimentos das Várias Articulações do Corpo, Grandes Grupos Musculares Envolvidos e Possíveis Exercícios Para Esses Grupos Musculares.

Movimentos de cada articulação	Grandes grupos musculares	Possíveis exercícios³
Ombro e Cintura Escapular		
Flexão	Deltóide anterior Peitoral menor (clavícula)	Press militar
Extensão	Grande dorsal Redondo maior	Remo com halteres
Abdução	Deltóide medial Supra-espinhoso	Press à nuca Elevações laterais
Adução	Peitoral maior Grande dorsal Redondo maior	
Adução horizontal	Deltóide anterior Peitoral maior Coracobraquial	Supino Supino inclinado Aberturas com halteres
Abdução horizontal	Deltóide médio Deltóide posterior Infra-espinhoso Redondo menor	
Rotação interna	Subescapular Redondo maior	Rotações com haltere deitado
Rotação externa	Infra-espinhoso Redondo menor	Rotações com haltere deitado
Elevação da escápula/omoplata	Trapézio Elevador da escápula Rombóide	Elevações laterais Encolhimentos de ombros
Depressão da escápula/omoplata	Trapézio Peitoral menor	
Abdução e rotação para cima da escápula/omoplata	Serrátil anterior Trapézio	Elevações laterais
Abdução e rotação para baixo da escápula/omoplata	Rombóide Peitoral menor	
Cotovelo e antebraço		
Flexão	Bicípite braquial Braquial Braquiorradial	Remo com haltere Curl com barra Curls com halteres
Extensão	Tricípite braquial	Supino Supino inclinado Press militar Press à nuca
Pronação Supinação	Pronador quadrado Supinador	
Punho		
Flexão	Flexor radial do carpo Flexor ulnar do carpo	Remo com haltere Curl com barra Curls com halteres Flexão do punho com barra
Extensão	Extensor longo do carpo	Extensão do punho com

³ Estão apresentados apenas alguns exemplos. Cabe a quem elabora o programa escolher os exercícios de acordo com as funções musculares. A variedade é enorme. Existem exercícios onde os músculos actuam como principais mobilizadores e outros exercícios onde apenas actuam como estabilizadores. No geral os movimentos uni-articulares são melhores em termos de efeito local e os multi-articulares têm um efeito metabólico mais pronunciado.

	Extensor radial curto do carpo Extensor ulnar	halteres
Anca/Quadril		
Flexão	Iliopsoas Recto femural Pectíneo	
Extensão	Glúteo máximo Bicípite femural Semitendinoso Semimembranoso	Peso morto Agachamento
Abdução Adução	Glúteo médio Pectíneo Grácil Adutor longo Adutor curto Adutor magno	Máquina de adutores Agachamento e Peso Morto tipo lutador de Sumo (com grande afastamento dos pés.
Rotação interna	Glúteo mínimo	
Rotação externa	Glúteo máximo	
Joelho		
Flexão	Semitendinoso Semimembranoso Bicípite femural	Peso morto Leg curl
Extensão	Recto femural Vasto lateral Vasto intermédio Vasto medial	Peso morto Agachamento Leg extension
Rotação interna	Semitendinoso Semimembranoso	
Rotação externa	Bicípite femural	
Tornozelo e pé		
Flexão dorsal	Tibial anterior Extensor longo dos artelhos	
Flexão plantar	Gastrocnemios (gêmeos) Solear	Elevações de calcanhares
Inversão (supinação)	Tibial anterior Tibial posterior	
Eversão	Extensor longo dos artelhos Peroneal tércio, longo e curto	
Pescoço		
Flexão	Esternocleidomastódeo	
Extensão	Trapézio (fibras superiores) Esplénio Erector da coluna	
Flexão lateral	Multifídio Erector da coluna Esplénio	
Rotação	Rotadores (profundos em relação ao multifídio)	
Coluna/tronco		
Flexão	Recto abdominal Oblíquo externo Oblíquo interno Transverso abdominal	
Extensão	Quadrado lombar Erector da coluna Grande dorsal Intervertebrais	Peso morto Agachamento

Flexão lateral	Quadrado lombar	Inclinações laterais com
	Recto abdominal	halteres
	Oblíquos	
Rotação	Oblíquo externo	
	Oblíquo interno	

Tabela 3.

Exemplos de rotinas de exercícios de musculação.

Rotina A	Rotina B
1. Leg Extension	1. Peso morto
2. Agachamento	2. Leg curl
3. Leg curl	3. Leg extension
4. Peso Morto de Pernas Estendidas	4. Dorsi-flexão com resistência manual
5. Elevações de calcanhares	5. Aberturas com halteres
6. Aberturas com halteres	6. Press inclinado
7. Supino	7. Pullover
8. Puxada frontal	8. Remo sentado
9. Pullover	9. Elevações laterais
10. Elevações laterais	10. Press à nuca
11. Press de ombros	11. Curl com barra
12. Curl com barra	12. Dip
13. Extensões para trícipites	13. Extensão do punho com haltere
14. Flexão do punho com barra	14. Encolhimentos abdominais
15. Encolhimentos abdominais invertidos	15. Extensão da coluna
16. Extensão da coluna	

O objectivo de uma repetição correctamente efectuada é eventualmente desenvolver um nível de força que não possuímos. Não é demonstrar um nível de força que desejaríamos possuir (Mannie e Lambrinides, 2000).

O fundamental do treino é que: não importa se conseguimos a rotina de treino mágica deste ou daquele ídolo, o que importa é seguir os princípios fundamentais do treino, o problema do insucesso dos programas de treino mantém-se se:

1. não aumentarmos a carga progressivamente;
2. se não controlarmos a duração do treino;
3. se não permitirmos que o corpo recupere e proceda às modificações induzidas pelo treino;
4. se não estivermos conscientes daquilo que estamos a fazer e desrespeitarmos as funções das nossas estruturas musculares e articulares; e
5. se não registarmos as variáveis da nossa metodologia de treino de forma a comprovar o nosso progresso ou para descobrirmos o porquê do insucesso ao confrontá-las com os princípios do treino.

Não há atalhos nem rotinas de treino milagrosas, mas sim princípios universais nos quais devemos basear as nossas práticas, os nossos treinos difíceis, exigentes e que dão resultado a longo prazo, traduzindo-se numa vitória para a vida inteira. Independentemente da rotina ou da vontade de treinar, estes princípios funcionam e continuarão a funcionar. Negar os princípios do treino é negar a eficácia e o progresso.

6. Condicionalismos de Gestão do Espaço e Cultura dos Alunos

Embora tenhamos todos os conhecimentos sobre o aluno e o registo de treino preparado para controlar as variáveis do treino e a aplicação dos princípios do treino, o ginásio, com o seu espaço, tipo de equipamento, ocupação e procedimentos administrativos poderá condicionar também a escolha dos exercícios e sua combinação à luz dos princípios do treino.

Cada ginásio tem procedimentos iniciais de triagem dos alunos. Alguns não têm nenhuma, mas isso não deverá inibir os responsáveis pela musculação de introduzir alguns.

O tipo de organização das máquinas, a abordagem perante os alunos iniciados, sobretudo nas primeiras sessões, poderá levar a um sucesso ou insucesso destes de acordo com as primeiras instruções que recebem. São muitas das vezes essas instruções que começam a formar hábitos de utilização do equipamento e da sala de musculação. Começam a criar uma cultura do ginásio, uma série de hábitos, rituais de utilização das máquinas e de realização de exercícios, criam-se mitos relativamente aos benefícios conseguidos com determinadas metodologias de treino, nas paredes aparecem autênticas sagas dos heróis do grupo de utilizadores do ginásio, contam-se histórias que misturam frequentemente a verdade e a ficção, aparecem símbolos da forma de actuação dos utilizadores do ginásio, utiliza-se uma linguagem, por vezes gritos guerreiros em certos casos, gestos típicos, decora-se o local a preceito de acordo com o ambiente físico mais propício a determinados grupos, ouve-se uma música tipo. É com estas formas de manifestação da cultura de um ginásio que nós lidamos e contribuímos como alunos ou como professores para que se mantenha ou pelo contrário procuramos alterá-la.

A criação de regras de utilização do ginásio e do seu equipamento é importante, mas muito mais importante é o seu cumprimento. Não quero dizer com isto que o professor seja um polícia, mas tem de ser intransigente sobretudo enquanto não forem criados hábitos, pois a partir daí terá como aliados os próprios alunos e tudo será mais fácil.

Mas é nessas culturas formadas nos ginásios que temos de inserir os novos alunos. Temos por isso de os conhecer melhor de ajudar na sua adaptação. Eles também têm diversas formas de manifestação da sua cultura pessoal bem como da sua cultura desportiva.

Ao elaborar um programa de treino é fundamentalmente ao levar esse programa de treino à prática temos de considerar que esses alunos podem ter um passado desportivo, com hábitos diferentes na execução de certos exercícios, pois apesar da maioria dos alunos que aparecem nos ginásios serem virgens em termos de conhecimentos da musculação e em termos de cultura de ginásio, alguns já têm um passado que não se pode ignorar. Uns preferem fazer exercício de endurance, outros preferem actividades curtas e intensas, uns preferem actividades de recreação, outro preferem o trabalho duro e com muita intensidade. Mas, muitos deles não têm preferências, não têm ideias pré-definidas e podem ser pessoas muito úteis no melhor aproveitamento do espaço, pois podemos colocar esses alunos a fazer exercícios que os outros não gostam muito, podemos caso seja o objectivo, mudar a cultura do ginásio com a sua ajuda.

O importante é que ao abrir uma nova sala de musculação, se estabeleçam regras e procedimentos, se estabeleça uma filosofia e objectivos de acordo com essa filosofia. E, a partir daí se levem à prática esses objectivos e se façam cumprir essas regras.

O espaço existente deverá ser decorado de acordo com o mercado, de acordo com o público-alvo do ginásio e de acordo com a filosofia do local, a música escolhida deverá ser a preferência pela maioria dos sócios, a disposição das máquinas efectuada de acordo com o tipo de programas e público que frequenta a sala. E, se for possível intervir no momento da construção, então todos os detalhes deverão ser cobertos em conformidade com filosofia, objectivos e público alvo.

7. Linhas de Orientação do Treino de Força

Progressão

Para um músculo aumentar de tamanho e força, tem de ser forçado a efectuar um trabalho progressivamente mais difícil (Princípio de Sobrecarga).

O treino deverá acima de tudo, demonstrar progresso regular, ainda que seja lento. Não vale a pena treinar três vezes por semana (só porque diz neste ou noutros livros) se progredimos mais com apenas duas sessões por semana ou apenas uma.

Séries

Este é um dos assuntos mais controversos. As opiniões são diversas, não existindo uma sólida fundamentação.

Efectuar demasiadas séries vai gastar demasiado tempo que precisamos para recuperar entre treinos, pois vai tornar os treinos mais longos.

Podemos trabalhar com muita intensidade ou podemos treinar durante muito tempo, as duas coisas em simultâneo são incompatíveis.

Uma série intensa é metabolicamente equivalente a várias séries sub-máximas. Sobre tudo quando comparamos os treinos clássicos que vemos todos os dias nos quais as pessoas efectuem 10 repetições em menos de 20seg. Quando comparamos essa situação a uma série de 6 repetições em 90Seg. até à falha muscular, verificamos que pode ser bastante mais intensa do que 2 ou 3 séries "clássicas". Devemos pensar sempre em obter os melhores resultados possíveis no menor tempo possível.

Múltiplas Séries ou Uma Série Apenas

Esta forma de treino (efectuar múltiplas séries do mesmo exercício) consiste em efectuar várias séries do mesmo movimento. Mas embora esse tipo de programas possa ser produtivo é extremamente ineficaz em termos de utilização do tempo (Brzycki, 1991).

Acontece muitas vezes ver programas de treino que obrigam as pessoas a treinar 6 ou mesmo 7 dias por semana com treinos do tipo maratona que duram entre 2 a 3 horas. Esta situação tornou-se um problema mais grave nos dias que correm, pois a grande maioria das pessoas tem pouco tempo disponível para treinar e necessitam do máximo de eficácia possível no mínimo espaço de tempo possível.

Os treinos com múltiplas séries passam demasiado tempo com esforços sub-máximos e muitas séries de "aquecimento" (Brzycki, 1991).

Todos aqueles que não competem como os levantadores de pesos, não necessitam de tantas séries de aquecimento, que nos halterofilistas também servem para treinar a técnica de execução, aqueles "truques" para levantar mais peso.

Se pensarmos um pouco nos treinos tradicionais com múltiplas séries, vemos pessoas fazerem 4 séries de 10 repetições, cada uma (devido à excessiva velocidade de execução) com uma duração quase sempre inferior a 30 segundos, totalizando assim um trabalho de $4 \times 30s = 120$ segundos. Se fizermos uma série de forma controlada, 10 repetições tardam 1 minuto a executar e uma qualidade de trabalho bastante superior com um risco de lesão reduzido.

Efectuaram-se já vários estudos sobre se é melhor fazer uma série de um exercício ou se é melhor fazer várias séries. Os resultados desses estudos variam para todos os gostos e na grande maioria a velocidade de execução não foi considerada, logo, a metodologia utilizada não foi suficientemente rigorosa. No entanto, para os mais

interessados podem consultar Byrd, et al. (1999) que fez uma boa revisão bibliográfica sobre o assunto ou outras referências bibliográficas (ver bibliografia). Ao analisarem a literatura, nunca se esqueçam que os resultados dos estudos apresentados são quando muito válidos para o tipo de indivíduos estudados, nas condições estudadas, com o protocolo de treino em causa aplicado e nunca poderão ser generalizados para outras populações de outros indivíduos. Grande parte das metodologias de treino que utilizam divisão por grupos musculares e múltiplas séries (algo na casa de 30 ou mesmo 50 por grupo muscular) aparecem com a massificação da utilização de certas drogas no desporto e resultaram assim aplicadas a atletas de elite devidamente nutridos, profissionais, com uma genética superior e condições de trabalho únicas. Se consultarem registos de treino dos anos 20 e 30 e 40 vão encontrar métodos diferentes que resultavam na prática sem drogas, nem suplementos, nem máquinas de musculação de resistência variável, fazendo autênticas transformações no físico dos indivíduos praticantes. Uma série de trabalho intenso pode equivaler a várias de trabalho pouco intenso. Tudo o que exceda 3 séries é certamente um trabalho pouco produtivo e quase de certeza que não tem grande qualidade incluída. Mas, mais importante do que o número de séries, é a forma como cada repetição e cada série de repetições são efectuadas.

Repetições

Aqui reside outra grande polémica e outra busca incessante de uma resposta do tipo receita: 6-8 repetições originam como resultado aumento da força, 8-12 dão hipertrofia e mais de 12 resistência muscular. É comum encontrar tabelas que referem situações idênticas a estas como se fossem quantidades exactas para resultados exactos. Mas poucos autores referem a velocidade de execução, poucos referem a técnica de execução dessas repetições e muito menos a qualidade do trabalho efectuado: os músculos não sabem contar.

Brzycki (1991) refere que o número de repetições depende pelo menos de 4 factores:

1. A parte do corpo a exercitar.
2. A duração de cada repetição.
3. O perfil genético do indivíduo.
4. A amplitude de movimentos dos exercícios.

Independentemente do tipo de fibras musculares, a chave para o desenvolvimento da força é desenvolver um elevado esforço, exercício anaeróbio, resistência deveria ser suficiente para fatigar os músculos entre 30 a 90 segundos de exercício (Westcott, 2002).

A investigação sugere que um músculo seja exercitado durante uma certa quantidade de tempo para aumentar a força: 90 a 120 Seg para os glúteos, 60 a 90 segundos para o resto da parte inferior do corpo, 40 a 70 segundos para o tronco. Se efectuarmos repetições de 6 segundos, vamos ter de fazer 7 a 12 repetições para um exercício de tronco a fim de conseguirmos uma boa estimulação para os músculos dessa área. Mas isto são números médios e não nos podemos esquecer que o mais importante é respeitar o princípio da sobrecarga muito mais do que fazer 38 ou 39 segundos de trabalho. Fazer 40 segundos de trabalho sem intensidade nenhuma, de nada serve quando comparado com um trabalho intenso de 30 segundos.

A duração de cada repetição também é importante, pois podemos fazer repetições de 2 segundos (eu não aconselho) ou repetições de 20 segundos. Por isso, se eu optar pela primeira para fazer 40 segundos de trabalho, terei de efectuar 20 repetições e para fazer a mesma coisa com a Segunda solução apenas terei de efectuar 2 repetições. Isto faz-

me pensar muito acerca daquelas tabelas que referem várias RM⁴ para trabalho de hipertrofia, Y RM para trabalho de força, etc. Qual a velocidade a utilizar? Não existe uma velocidade ideal mas tudo que obrigue a dar muitos impulsos, tudo o que ponha em risco a segurança e portanto não respeite o princípio da saúde será de rejeitar.

Creio que, 8 segundos por repetição serão adequados na maioria dos exercícios. Mas sempre tendo o cuidado de travar mais o movimento nas zonas de transição. Ou seja, quando passamos do movimento descendente para o movimento ascendente e vice-versa. Também não convém exagerar no tempo de descida do peso, pois assim acabamos por facilitar o exercício e baixar um pouco a intensidade. Por vezes vejo alunos fazer o exercício muito lento para baixo, aceleram no momento da transição subindo demasiado rápido, algo do género: 2 segundos a subir o peso e 8 a baixar.

Na Tabela 4 podemos verificar que uma repetição de 20 segundos é quase equivalente a 12 repetições de 2 segundos cada. Assim, não podemos apenas confiar no número de repetições para sabermos se estamos a efectuar um bom trabalho e para saber se estamos a progredir. Temos primeiro de uniformizar o tempo de execução por repetição e só depois o número de repetições será algo fiável.

Tabela 4						
<i>Duração das séries de repetições de acordo com o tempo despendido em cada repetição.</i>						
Repetições efectuadas	2s por rep.	4s por rep.	6s por rep.	8s por rep.	12s por rep.	20s por rep.
1	00:02	00:04	00:06	00:08	00:12	00:20
2	00:04	00:08	00:12	00:16	00:24	00:40
3	00:06	00:12	00:18	00:24	00:36	01:00
4	00:08	00:16	00:24	00:32	00:48	01:20
5	00:10	00:20	00:30	00:40	01:00	01:40
8	00:16	00:32	00:48	01:04	01:36	02:40
10	00:20	00:40	01:00	01:20	02:00	03:20
12	00:24	00:48	01:12	01:36	02:24	04:00

Os músculos não são constituídos por um tipo único de fibras. A percentagem varia de indivíduo para indivíduo. Algumas fibras são mais apropriadas para desenvolverem força e tamanho e outras mais apropriadas para actividades de endurance. As fibras tipo I (contração lenta) têm um papel fundamental durante as actividades aeróbias. Este tipo de fibras apresenta uma menor dimensão e utiliza energia pela via aeróbia. Os melhores ciclistas do mundo apresentam elevado número destas fibras. As fibras tipo II (contração rápida) são maiores em dimensão e utilizam energia anaeróbia. Os velocistas e halterofilistas, são exemplos de pessoas com elevada percentagem deste tipo de fibras musculares. Os indivíduos com maior percentagem de fibras tipo II, têm um maior potencial para aumentar em tamanho e força. Embora exista alguma controvérsia, alguns autores acreditam que a distribuição do tipo de fibras musculares é relevante para a prescrição do exercício (Jones, 1993; Jones, 1986; Pipes, 1994; Westcott, 1989a). Segundo Karageorgos (2001) argumenta-se que, se todos os outros factores forem iguais, os indivíduos com mais fibras tipo II, requerem para uma progressão óptima:

1. Baixo volume e/ou frequência de exercício
2. Baixas repetições e/ou baixos TEC (Tempo Em Carga)

⁴ RM – Repetição Máxima

3. Maiores períodos de recuperação

Enquanto que os indivíduos com mais fibras tipo I demonstram características opostas e requerem:

1. Maior volume e frequência de exercício
2. Mais repetições e/ou mais TEC
3. Períodos de recuperação mais curtos.

O tamanho inicial de um músculo não treinado, não é uma indicação automática do número de fibras. Apesar de existir uma minoria que considere a possibilidade de ocorrência de duplicação de fibras musculares, o número de fibras musculares parece que é geneticamente herdado e não se altera em número. Podemos durante os treinos certamente verificar a apetência de uns alunos por exercícios de endurance e sua facilidade em evoluir nesses exercícios, sobretudo quando comparada com a dificuldade de evolução nos exercícios de musculação.

Por fim, temos de considerar a amplitude de movimento de certos exercícios, por exemplo: os encolhimentos abdominais têm um movimento de pequena amplitude quando comparados com o agachamento. Tentar efectuar repetições de 20 segundos nos abdominais deixaria de ser um movimento dinâmico e fluido para se tornar num para e avança.

Não é por termos atingido o número de repetições estabelecido no tempo de contracção estabelecido que devemos parar o movimento. O movimento deverá continuar até não ser possível mais movimento apesar de nos esforçarmos ao máximo para tal.

O Conceito de Tempo em Carga (TC) ou Tempo em Tensão (TT) ou Tempo em Carga até à Falha Muscular (TCF)

Mais informações sobre este tema em: <http://www.ultimate-exercise.com/tul.html> e http://outsideonline.com/outside/bodywork/200212/200212_bodywork_1.html

Nos últimos anos temos vindo a verificar que, inteligentemente e numa orientação de qualidade, alguns autores e algumas organizações se vêm referindo a conceitos como o TC ou TCF. Isto significa que confirmam a ideia de que os músculos não sabem contar, e que 10 repetições podem ser efectuadas de forma muito rápida ou muito lenta, tornando diferente a intensidade de treino, as sensações do aluno, a duração e a qualidade do treino.

O TC é o total de tempo que o músculo está sob tensão, ou seja, desde que se começa a contrair contra a resistência até que pausa o peso e relaxa os músculos.

TCF é o total de tempo desde o início da contracção muscular contra a resistência até que o movimento contra essa resistência se torna impossível e o indivíduo é incapaz de completar a repetição (por exemplo a falha muscular).

Ryan e Hahn (2003), referem que o TCF é uma variável importante para registar o progresso e é importante para analisar o progresso do indivíduo. Os mesmos autores retiraram as seguintes conclusões da análise destes dois conceitos:

1. O consenso científico geral é que a falha muscular deverá ser atingida entre 1 a 2 minutos.
2. Embora a estimulação do aumento da força seja possível com TC/TCF inferiores ou superiores aos limites 1 a 2, a segurança torna-se um problema com o TC/TCF inferior a

1 minuto, e a eficiência em termos de tempo, o recrutamento do tipo de fibras musculares, e a concentração/dor do cliente podem ser comprometidas com um TEC/TCF mais elevado.

3. Pensa-se que é possível que a falha muscular com um TC/TCF superior pode ser causado por uma “congestão química” num músculo, em vez de uma verdadeira fadiga das fibras musculares, e que menos fibras musculares são chamadas e fatigadas quando se utilizam cargas mais leves para permitir TC/TCF mais elevado.

4. De forma a assegurar o recrutamento do máximo possível de fibras musculares, os indivíduos deveriam treinar com uma carga que seja o mais pesada possível para permitir uma falha muscular dentro do tempo prescrito, sempre que não se comprometa a técnica de execução.

5. Os pesos devem ser progressivamente aumentados para assegurar uma estimulação contínua da força.

6. A cadência das repetições deverá ser standardizada e todas as repetições devem ser efectuadas devagar e suavemente. A NCES (2003) sugere uma cadência de 10/10, mas nunca inferior a 6/6.

7. Os instrutores devem compreender que devido a diferenças genéticas poderá ser necessário de adequar a TEC/TCF ao indivíduo. No entanto, falta ainda evidência científica nesta área, bem como linhas de orientação. Aproximadamente 80% da população responderá melhor entre 1 a 2 minutos. Por isso, a maioria dos indivíduos deverão ser treinados de acordo com esta linha de orientação.

Quando se utiliza este conceito do TC, podemos até deixar de contar repetições quando numa situação de treino personalizado ou de supervisão por parte de um colega que efectua os nossos registos de treino. Apenas teremos de uniformizar a cadência de cada repetição.

Mas caso não se pretenda omitir as repetições poderemos experimentar um registo em que figuram as repetições, o TC e o peso utilizado em cada exercício. Como Personal Trainer costumo acrescentar a estes a frequência cardíaca com que o aluno termina a última repetição, utilizando um monitor de frequência cardíaca.

Ex:

Exercício	Repetições	TC	Peso	Frequência Cardíaca
Supino	6	1:30	60 kg	135

Assim, poderemos verificar se as repetições mantêm uma cadência regular ao longo dos treinos. Basta relacionar as repetições com o TC.

Carga

Devemos procurar trabalhar contra uma resistência, contra um peso que permita atingir a falha muscular⁵ dentro do número prescrito de repetições.

Técnica

⁵ Falha Muscular - quando nos referimos a falha muscular queremos dizer o momento quando não conseguimos produzir mais movimento por muito esforço que façamos. Esta é a falha muscular positiva pois existe também a falha muscular negativa.

Trabalhar ao longo da maior amplitude de movimento que a segurança permite. Isto não significa que em alguns casos não façamos movimentos parciais no final do exercício, por ex: utilizando técnicas de alta intensidade ou em situações de reabilitação.

Duração

Não convém que o treino seja muito demorado, pois o interesse, a energia começam a diminuir bastante após 45mins ou 1 hora de treino. E como foi referido anteriormente, não conseguimos treinar intensamente durante muito tempo.

Volume

Em coerência com a duração referida anteriormente, 15 séries (total do treino) de vários exercícios serão suficientes.

Intensidade Trabalho e Trabalho Metabólico

A intensidade é a dificuldade que o músculo enfrenta quando trabalha contra a resistência imposta pelo peso. Quanto mais fatigado é um músculo numa pequena unidade de tempo, maior é a intensidade de trabalho.

Muitas das vezes apesar de não efectuarmos muito trabalho mecânico, submetemos o nosso corpo a um trabalho metabólico exigente, veja-se o exemplo do exercício isométrico. Não existe movimento, mas a dificuldade é elevada.

Muitas das vezes confundimos intensidade de trabalho com volume de trabalho, ou seja, trabalhar durante muito tempo ou em quantidade. Mas a intensidade é maior quanto mais fatigado um músculo fica no menor tempo possível. Por isso aumentar a intensidade, implica efectuar mais trabalho em menos tempo, mais trabalho mecânico e mais trabalho metabólico. Isto traz como resultado durante o esforço uma elevada pulsação, aumento da frequência ventilatória, mais acidez nos músculos e uma sensação global de esforço desconfortável e aumentada.

Formas de aumentar a intensidade podem ser: melhorar a técnica de execução reduzindo todo o tipo de impulsos, reduzir a velocidade de execução, reduzir os descansos entre séries ou exercícios, efectuar um trabalho mais árduo (aumentar o trabalho metabólico, por ex: atingir a falha muscular, tensão muscular constante), aumentar progressivamente a resistência.

Sequência dos Exercícios

Avançar dos maiores grupos musculares para os mais pequenos: glúteos, coxas, pernas, tronco, braços, cintura e pescoço.

Frequência

Diz-se que 40 a 72 horas são suficientes para recuperar de uma sessão de treino, mas isto não é universal. Cada indivíduo recupera de acordo com o ritmo biológico do seu corpo, podendo até haver pessoas que têm um progresso óptimo ao treinarem musculação de 10 em 10 dias.

No geral, não convém exceder 3 sessões de treino intensas por semana.

Seleção dos Exercícios da Rotina de Treino

Tabela 5. <i>Seleção dos exercícios da rotina de treino de musculação^b</i>	
Partes do corpo e exercícios	Número de exercícios
Ancas	1

Pernas	(3)
Quadricípites	1
Isquiotibiais	1
Gêmeos	1
Tronco	(6)
Peito	2
Costas	2
Ombros	2
Braços	(4)
Bicípites	1
Tricípites	1
Antebraços ^a	2
Abdominais	1
Zona Lombar	1
Pescoço ^a	2-4
^a Antebraços e Pescoço, trabalham (tal como os braços) indirectamente em muitos exercícios, mas em certas modalidades desportivas são essenciais.	
^b Adaptado de Brzycki (1991)	

8. Técnicas de Alta Intensidade

Em vez de aumentarmos o número de séries ou o número de exercícios para aumentar o esforço despendido, o melhor é aumentar a intensidade. Não podemos estar constantemente a aumentar o volume do treino, sob pena de gastar precioso tempo de recuperação, por isso mais tarde ou mais cedo teremos de aumentar a intensidade.

Uma das formas melhores e mais simples de aumentar a intensidade é através da correcção da técnica de execução dos exercícios. A maioria dos alunos comete grandes erros de execução especialmente nas últimas repetições, por isso, antes de pensar em aumentar o peso, a primeira coisa a fazer é observar a execução e na maioria das vezes algumas correcções no movimento aumentam bastante a intensidade. Por isso quando os alunos me perguntam se já podem colocar mais peso, eu costumo perguntar como está a velocidade de execução e depois procuro observar as últimas repetições do exercício onde tenho como objectivo observar uma última repetição tão perfeita quanto a primeira. Se isso acontecer, e se a primeira repetição foi tecnicamente correcta, e se a última foi irmã gémea, então poderá aumentar-se o peso como uma forma de aumentar a intensidade do treino, ou seja como uma forma de aplicar o princípio da sobrecarga.

As técnicas de alta intensidade servem para aumentar a intensidade e não para diminuí-la ou para fatigar o colega ajudante.

Nas últimas repetições devido à fadiga surgem: bloqueios na respiração, ajuda involuntária de outros grupos musculares, erros de postura, aceleração do peso, impulsos na transição da fase descendente para a fase ascendente. Estas situações tornam muitas das vezes impossível a realização (por questões de segurança) de técnicas de alta intensidade. Leva tempo até que um aluno seja capaz de manter boa técnica, postura, velocidade de execução mesmo na última repetição. Enquanto um aluno não dominar estes detalhes não convém utilizar algumas das técnicas de alta intensidade.

Estas técnicas não deverão ser utilizadas com muita frequência, mas sim esporadicamente.

Repetições Forçadas

Quando o aluno atinge a falha muscular, deverá continuar a esforçar-se por terminar essa repetição que está a efectuar. Só depois de verificar que não é possível produzir

movimento, é que o professor deverá ajudar a terminar a repetição em curso. Essa ajuda deverá ser mínima e a técnica de execução não deverá nunca ser prejudicada. O professor ou o ajudante vai só impedir que a barra pare. Não vai pegar no peso com toda a sua força como é costume ver por aí nos ginásios. O objectivo é aumentar a intensidade e não facilitar o exercício. É incrível como por vezes vejo praticantes que não conseguem fazer uma repetição sozinhos com 50kg, colocarem sessenta e conseguirem fazer 5 ou 6 repetições. Significa que provavelmente estão a fazer força de 30 kg e o ajudante puxa o resto do peso.

Uma repetição forçada poderá durar até 20 ou 30 segundos dependendo da amplitude de movimento do exercício.

Outra situação a ter em conta é a segurança de quem ajuda: esta pessoa deverá ser tão ou mais forte do que o colega que está a fazer o exercício e nunca deverá colocar em risco o colega nem a si próprio.

Nos exercícios como o agachamento, peso morto e em alguns presses com halteres bem como outros exercícios, esta técnica não deverá ser utilizada por questões de segurança.

Negativas Acentuadas

E alguns exercícios efectuados em máquinas, podemos utilizar esta técnica: como temos mais força na parte negativa do movimento, um ajudante poderá aplicar mais carga somente nesta fase, empurrando com a sua mão (apenas em exercícios em seja possível fazer de forma segura).

Repetições Parciais

Na minha opinião, devem ser utilizadas quase sempre, ou seja, quando nas últimas repetições iniciamos uma subida e atingimos a falha muscular sem completar a repetição, podemos considerar isso como uma repetição parcial. Nesse momento podemos manter a contracção muscular durante 8 ou 10 segundos, fazendo com que seja um forma intensa de terminar uma série de repetições: com uma repetição parcial e uma contracção isométrica (cuidado para manter sempre ventilação respiratória durante a contracção).

Repetições Negativas

Muitas das vezes em alunos avançados procura-se atingir a falha muscular negativa (se é que isso é possível). Após repetição forçada, como o aluno não consegue levantar o peso, o ajudante levanta o peso e o aluno executa apenas a parte negativa do exercício, repetindo se necessário. Cuidado para não fazer isto em movimentos com pesos livres, pois o risco é elevado. Quando o aluno já não consegue controlar a descida do peso, terminamos a série, daí eu questionar se é possível atingir a falha muscular negativa.

A intensidade nesta situação é brutal e implica grande força de vontade e concentração por parte do aluno e do ajudante também. A segurança e uma boa técnica de execução são primordiais. Por nenhuma razão podemos colocar em risco a boa postura no exercício.

Pré-Exaustão

Uns dos problemas dos exercícios multi-articulares são os membros que nos ligam à barra ou à máquina. Por exemplo: é comum na puxada frontal cansarmos primeiro os antebraços, ou seja, desistirmos devido à fadiga da pega à falta de força de agarre do que pela fadiga dos músculos dorsais que são o objectivo neste exercício. O mesmo acontece com os tricépitais durante a execução do supino: cansam-se mais cedo do que os peitorais.

Assim, uma das formas de ultrapassar esse problema é a pré-exaustão. Consiste em fazer um exercício mono-articular, um exercício de isolamento para o grande grupo muscular e depois fazer então o exercício multi-articular. Mas o ideal seria não descansar absolutamente nada entre exercícios para que esta situação tenha verdadeiramente efeito.

Exemplos de pares de exercícios de combinações de exercício mono-articulares seguidos de exercício multi-articular para o mesmo grupo muscular: Pec-Deck (pré exaustão dos peitorais) e Supino; pullover em máquina onde não seja necessária pega (pré exaustão dos dorsais) e puxada frontal; leg-extension (quadricípites) e leg press ou agachamento; leg curl (isquiotibiais) e leg press ou agachamento.

Séries Descendentes

Esta técnica é uma alternativa às repetições forçadas. Quando numa máquina onde o acesso à carga e sua alteração são fáceis e seguros, então podemos ao atingir a falha muscular: pousar o peso após termos dado o nosso máximo; imediatamente retirar uns 20% da carga e tentar o máximo de repetições possível outra vez. É como uma extensão da série.

9. Culturismo

Não há nada de errado em querer alterar a estética do corpo, mas se é verdade que podemos mudar um pouco, também é verdade que estamos limitados pelo nosso potencial genético para desenvolver força: não podemos mudar a forma dos músculos (podemos aumentar o seu tamanho), não podemos mudar o sítio onde estão inseridos os músculos, não podemos aumentar a eficiência neurológica, não podemos alterar o comprimento dos nossos ossos.

Podemos aumentar o tamanho e procurar “destapar” a camada de gordura por cima deles para que sejam visíveis.

É um desporto que requer muito trabalho e dedicação, mas infelizmente tem sido afectado gravemente pelo problema das drogas. O grande objectivo desta modalidade é de carácter estético e não funcional, dependendo muito das formas com que os indivíduos nascem.

10. Periodização do Treino

A periodização consiste em variar a intensidade de trabalho e o volume de treino.

Cada vez estou mais longe em acreditar na tradicional periodização do treino ao estilo dos países do Leste da Europa. As razões são várias: a sua base científica não é muito sólida, a sua aplicação foi sempre com indivíduos de alta competição, a metodologia é pouco prática e quando aplicada numa equipa temos visto que raramente respeita o Princípio da Individualidade Biológica.

Habitualmente a periodização é efectuada pela alternância de fases de treino com diferentes características, consistindo em 4 fases:

- 1- Hipertrofia (muito volume, baixa intensidade);
- 2- Força (volume moderado, alta intensidade);
- 3- Potência (baixo volume, muito alta intensidade);
- 4- Repouso activo (baixo volume, muito baixa intensidade).

Se a periodização é assim tão valiosa e cientificamente comprovada, porque é que, cada vez mais pessoas têm resultados sem a utilizar?

Quando aplicado numa equipa tem o problema de não poder definir os chamados “picos de forma” para todas as semanas, ou seja, só podemos estar em forma num ou dois períodos do ano. Esta situação deve-se provavelmente ao facto da periodização se aplicar muito nos desportos individuais. Aliás, o seu nascimento parece que aconteceu por aí. Quando os atletas estão cansados e no seu treino estão previstas 3 séries de 8 repetições com 80% da RM, aquilo que fazem é acelerar mais a carga e dar o máximo de impulsos possível para cumprir o plano.

A periodização escolhe o caminho da quantidade e não da qualidade. Impõe determinadas cargas e/ou percentagens destas cargas o que tem normalmente como resultado uma deturpação da execução técnica para efectuar as repetições séries com as cargas prescritas no plano inicial. Desde 1996 que deixei de utilizar um sistema de periodização clássico ao estilo Tudor Bompa.

Quando trabalhamos com atletas é aconselhável efectuar um máximo de 3 treinos semanais quando se está fora do período competitivo e no máximo 2 treinos de musculação semanais quando se entra no período competitivo: um treino após a competição e outro mais próximo da competição (no entanto o suficientemente afastado desta para permitir uma boa recuperação). Muitas das vezes uma sessão de musculação por semana é suficiente para manter e até aumentar os níveis de força.

A musculação deverá ser vista como uma forma de aumentar o potencial de cada atleta, ou seja, no ginásio, não devemos procurar imitar os movimentos efectuados na modalidade desportiva que o atleta pratica, devemos sim, procurar trabalhar os músculos de acordo com as suas funções e de acordo com a amplitude articular permitida contra uma resistência adicional, mantendo-os em constante tensão. Assim, vamos ter músculos mais fortes, resistentes e flexíveis. Mas isso não nos garante uma melhor performance no desporto que o atleta pratica, no entanto, o potencial do atleta para desenvolver técnicas desportivas, para suportar cargas dos adversários e movimentos descontrolados, será maior.

11. Rotinas de Treino Generalistas e de Especialização

Quando se fala em rotinas de treino de especialização, pensamos logo em dividir o treino por grupos musculares numa tentativa de fazer mais para conseguir melhores resultados. Como já vimos anteriormente isto é normalmente errado, pois quantidade não significa qualidade nem uma produção de resultados superior por parte do nosso organismo. Não conseguimos acelerar os processos biológicos a não ser com drogas.

Convém não esquecer que enquanto se fazem progressos com uma rotina de treino, não existe necessidade de mudança. O progresso é o grande objectivo. A isto devo acrescentar que não existem rotinas de treino milagrosas e que 99% das vezes a culpa da não progressão não é a rotina de treino, não é a combinação de exercícios. Não é pelo facto de se efectuar remo com barra em vez das elevações na barra que se vai progredir mais. Mais importante do que tudo isso é na maioria dos casos a forma como se executam os exercícios, a intensidade de trabalho aplicada em cada repetição de cada série, de cada exercício e possivelmente depois o descanso entre treinos e a alimentação. Tal como na cozinha, em muitas situações em que o bolo não fica bom, a solução não está nas quantidades dos ingredientes.

As rotinas de especialização deveriam ser aplicadas a quem tem uma boa base em termos de treino com exercícios multiarticulares e que atingiu níveis de força significativos. Alguns autores apontam valores em termos de força que rondam os do

seguinte exemplo: para um indivíduo de 70 kg ser considerado um aluno avançado, teria de ser capaz de efectuar 10 repetições com 110kg no agachamento, 10 repetições com 95 kg, 8 repetições de curl com barra com 40kg, 8 repetições no press à nuca com 50kg e 8 repetições no remo com barra com 70kg. Ora, estes valores são algo significativo independentemente da velocidade de execução e representam a força de alguém que treina há algum tempo e que provavelmente possui um bom potencial para o desenvolvimento de força. Para além disso, o aluno em causa deverá dominar tecnicamente os exercícios que utiliza.

Claro que existem situações em que se torna mais premente a utilização de um trabalho especializado: reabilitação, grandes desequilíbrios musculares e possivelmente quebrar um pouco o aborrecimento causado pela aplicação da mesma rotina num prolongado período de tempo.

Tabela 6 <i>Rotina generalista de exercícios</i>	Tabela 7 <i>Rotina de exercícios de especialização para os peitorais</i>
Exercícios	Exercícios
Leg Extension Agachamento Leg Curl Peso Morto Pullover Puxada Frontal Pec-Deck Supino Elevações Laterais Press de Ombros Curl com Barra Encolhimentos Abdominais Encolhimentos Abdominais Invertidos	Agachamento Remo com barra Pec-Deck Supino Aberturas inclinado Press de banco inclinado com halteres Puxada Frontal Press à nuca Curl com barra Afundos nas paralelas Encolhimentos Abdominais Exercício para zona lombar Encolhimentos Abdominais Invertidos

A base do treino para a maioria das pessoas deverá ser sempre uma rotina de treino generalista que inclua bastantes exercícios multi-articulares. Quando se decide efectuar uma especialização, esta não deverá prolongar-se por muito tempo. Após a especialização deveremos voltar a efectuar uma rotina generalista durante uns tempos, antes de efectuarmos nova especialização.

Uma rotina de treino de especialização deverá manter exercícios multiarticulares de grande impacto generalista e metabólico para o nosso corpo, por ex: supino, agachamento, peso morto, elevações na barra, ou remo com barra; deverá incluir pelo menos um exercício por grande grupo muscular para manter os níveis de força conseguidos até então; por último, deverá incluir um grupo adicional de exercícios para a parte do corpo que foi escolhida para a especialização.

Essas rotinas não deverão ser longas nem devem manter-se durante muito tempo. Ex.: escolher 3 exercícios para a área de especialização 8 exercícios que estimulem o grupo muscular através de vários ângulos, 4 ou cinco exercícios para manter os níveis de força atingidos nos outros grupos musculares e 2 ou 3 exercícios de grande impacto. A concentração neste tipo de trabalho de especialização, deverá estar na parte da rotina dedicada ao grupo muscular alvo, mas não se pode descuidar totalmente o resto do corpo. Assim, deveremos efectuar exercícios para os outros músculos mantendo os mesmos pesos apesar de não tentarmos voluntariamente melhorar nestes exercícios, uma vez que a nossa atenção estará voltada para os exercícios de especialização. (Ver Figura X). No exemplo apresentado, optamos por colocar dois exercícios de grande impacto no início da rotina, seguidos dos 4 exercícios que escolhemos como

especialização. Poderíamos ter colocado esses 4 exercícios logo no início. Os restantes exercícios são para o dito trabalho de manutenção.

Não quero desiludir ninguém, mas não é através de um trabalho de especialização ou de um trabalho de grande quantidade de exercícios para um grupo muscular que conseguimos esconder os nossos pontos fracos. Alguém que nasce com ombros estreitos, um tronco com pouca massa muscular e umas coxas volumosas com músculos protuberantes, não conseguirá inverter a situação. Poderá atenuar as diferenças, mas não poderá nunca (sem recorrer a cirurgia estética) atingir níveis de massa muscular de alguém geneticamente dotado com um tronco muito desenvolvido e com muito potencial a esse nível. Um dos grandes problemas da indústria do fitness são as expectativas irreais que os anúncios colocam nas pessoas, as quais por sua vez demandam coisas impossíveis aos professores e sobretudo às suas rotinas de exercícios como um doente procura os comprimidos mágicos para curar a sua doença. Acredito no entanto, que muito mais se pode fazer para melhorar os resultados que a grande maioria dos alunos obtém nos ginásios, mas tal não passa em grande medida pelas diferentes combinações de exercícios e por sua constante alteração.

As rotinas de treino devem ser periodicamente alteradas, mas devemos aguardar algum tempo para que estas produzam resultados, pelo menos o tempo suficiente para os alunos dominarem tecnicamente os movimentos em vez de mudar as rotinas de treino todas as semanas. Coisas como a técnica de execução, o descanso entre exercícios, a sequência dos exercícios, a velocidade de execução, são variáveis suficientes para criar uma grande mudança no treino e já assim conseguem lançar a confusão quando pretendemos descobrir qual a variável do treino que motivou o progresso novamente.

12. Os Registos de Treino

Para saber se melhorou ou piorou, para visualizar melhor a sua evolução, para o professor verificar possíveis motivos de insucesso do programa de treino, por uma questão de motivação e para estabelecer objectivos baseados em aspectos mensuráveis, necessita de um bom registo do seu treino, um verdadeiro diário de treino.

Quando um aluno melhora a sua performance em termos de força, resistência e capacidade de recuperação, o seu corpo modifica-se, tornando-se mais funcional. No entanto, essas alterações não são por vezes visíveis em termos estéticos. Mas o certo é que acontecem e não julguem que é o tecido adiposo que passou a levantar mais peso ou a conseguir correr mais rápido. Existem alterações a nível muscular, a nível ósseo, a nível hormonal muito importantes. Mas por vezes não se reflectem imediatamente no espelho, ou seja, não se reflectem em termos estéticos. Pelo menos aos olhos do observador comum e sobretudo à luz do cepticismo do aluno em causa.

Tanto professores como alunos, apenas podem verificar a eficácia de um programa de treino quando existe um registo rigoroso desse mesmo treino. Existem algumas variáveis imprescindíveis a registar, as quais se apresentam mais detalhadamente.

Na tabela seguinte apresenta-se um exemplo de um extracto de um registo diário de treino. Temos variáveis como: a data; a duração total do treino de musculação; por cada exercício temos: posição do banco ou outros ajustamentos das máquinas (P), as repetições completas efectuadas, o tempo em carga, o peso utilizado e a frequência cardíaca máxima; os totais de repetições, tempo em carga e peso, bem como a média das frequências cardíacas máximas; e ainda o tempo total de repouso, ou seja, a duração menos o tempo total em carga. Um registo deste tipo é fácil de levar a cabo pelo colega de treino e permite um controlo muito superior a qualquer registo tradicional. Não é perfeito e entre outras falhas não permite: saber qual a duração de cada repetição na subida ou descida do peso, pois apenas sabemos a duração de um número de repetições; os descansos entre cada um dos exercícios de forma individual. Quando treinamos sozinhos também podemos controlar todas estas variáveis com

excepção do rigor do início e final do exercício. Para controlar a frequência cardíaca necessitamos de um monitor de frequência cardíaca. No entanto, com o utilizador comum podemos eliminar a coluna do tempo e da frequência cardíaca. No entanto, para haver rigor será necessário uniformizar a velocidade de execução das repetições, ou seja, não será adequado efectuar a primeira repetição em 20 segundos e a última em 5 segundos.

Neste registo poderão ser acrescentadas as variáveis do treino de endurance, registando coisas como o exercício, a duração, velocidade ou nível de resistência e a frequência cardíaca máxima.

Data		27-06-03		Duração 0:35 min	
Exercício	P	Repetições	Tempo em Carga	Peso (kg)	Freq. Card. Máxima
Leg Extension	2	6	1:30	50	156
Agachamento		6	1:30	75	173
Leg Curl		5	1:15	35	155
Peso Morto P.E.		6	1:30	60	170
Pullover	5	6	1:30	90	156
Torso Arm	3	4	1:00	60	165
Pec-Deck	5	6	1:30	50	145
Supino		6	1:30	60	156
Elevações Laterais		4	1:00	4	135
Press de ombros		6	1:30	12,5	136
Curl com Barra		6	1:30	30	140
Afundos		4	1:00	60	166
Abdominal	2	8	2:00	50	134
Abdominal	2	7	1:45	50	138
Totais e média f.c.		80	20:00	686,5	152
Tempo Total em Carga:			Tempo Total em Repouso: 15:00		
20:00 min			min		

13. Algumas Recomendações Para os Praticantes de Musculação

Quando o aluno termina o programa de treino convém que o professor verifique aquilo que sucedeu com o seu programa anterior (algo que este só poderá efectuar caso exista um certo rigor no registo das variáveis anteriormente referidas). Depois, o professor irá criar com algumas contribuições do aluno um programa para as suas necessidades.

Não se esqueça de seguir o programa e de executar os movimentos de forma adequada. O professor não poderá ser responsável pelos resultados de um programa onde o registo não existe ou um programa onde os movimentos foram efectuados de forma muito acelerada e sem cuidados posturais.

Os registos rigorosos do seu treino permitem a qualquer professor uma leitura fácil da sua situação e das suas limitações, podendo assim os professores fornecerem indicações mais exactas e apropriadas, bem como elogios ou correcções no momento certo. Assim, 10 professores diferentes no mesmo ginásio podem efectuar uma leitura mais clara sem você notar a diferença na interpretação do seu programa de treino e podem ajudar na aproximação dos seus objectivos.

São apenas dois minutos de tempo que perde no registo diário de treino e horas de treinos mais seguros e eficazes que você terá pela frente com o simples gesto de registar a sua performance do dia.

Dúvidas acerca do controlo do treino deverão ser esclarecidas junto do seu professor. Pergunte-lhe os porquês das coisas que faz e filtre bem a informação sobre exercício físico que encontra por todo o lado.

14. Abordagem Básica às Populações Especiais

O facto de uma opinião ser amplamente partilhada, não significa que não seja um grande absurdo. Bertrand Russel

O ACSM (1998) considera as seguintes populações especiais: hipertensos, obesos, diabéticos, crianças, pessoas com problemas na zona lombar, doentes coronários, osteoartríticos e grávidas. Estes indivíduos têm um problema já diagnosticado à partida que os pode limitar na execução de alguns exercícios, impedir a execução de outros e por vezes aumentar a frequência de certos movimentos.

Uma boa triagem e estratificação inicial dos riscos é fundamental para organizar os vários tipos de alunos que aparecem com vontade de efectuar actividade física. Para isso é necessário verificar a existência ou não de factores de risco para as doenças coronárias e depois classificar os alunos em:

1. Aparentemente saudáveis: indivíduos assintomáticos e aparentemente saudáveis com um máximo de um factor de risco.
2. Risco aumentado: indivíduos com sinais ou sintomas que sugerem possível doença cardio-pulmonar ou metabólica e/ou dois ou mais factores de risco.
3. Doença diagnosticada: indivíduos com uma doença cardíaca, pulmonar ou metabólica.

Após esta classificação, temos de efectuar um trabalho de prevenção com os do segundo e os do terceiro grupo, como é o caso das populações especiais. Isso significa na maioria dos casos um trabalho com uma intensidade abaixo dos 60% da frequência cardíaca máxima, uma vez que esta é a intensidade com que os alunos efectuem as actividades do seu dia a dia. Para muitos, continuar inactivo, significa continuar a engordar e a atrofiar os músculos, com todas as implicações colocadas por essa situação. Para além disso, o professor tem de procurar deixar o aluno à vontade, de forma que este refira qualquer sensação indesejada ou fora do comum. O médico deverá então procurar indicar movimentos proibidos ou aconselhados e deverá indicar a intensidade a que o seu paciente pode exercitar-se. Mas isso não significa que deva ser ele a efectuar a prescrição do exercício, mas sim, indicar limitações em termos de movimentos anatómicos, limitações em termos de amplitude articular e recomendar frequências cardíacas, cuidados alimentares, bem como alguns cuidados a nível de motivação e tipo de liderança do exercício para o seu paciente.

Muitas das vezes, é possível que o professor escreva o conteúdo e intensidade do treino, para que o aluno leve ao médico e este tome conhecimento, retirando ou acrescentando algo, autorizando ou não parte ou a totalidade do programa de treino escrito.

Isto sem contar com outros factores como o equipamento que vai ser utilizado, o espaço e com quem vai ser efectuado o programa de treino.

Outra recomendação importante para as populações especiais é saber se elas têm conhecimento dos procedimentos de emergência inerentes ao tipo de doença que padecem.

E, como em todo o processo de treino levado a cabo por um bom professor, é importante que, sempre que nos depararmos com uma situação nova, procuremos informação sobre ela, para dar uma melhor resposta ao segundo encontro. Com o aluno podemos não saber muita coisa quando nos aparece um hipertenso, mas um trabalho de

prevenção efectuado como anteriormente se referiu a 40 a 60% da frequência cardíaca máxima, um bom estudo da doença através da leitura e do contacto com profissionais que dominem a área, vai permitir num segundo e terceiro encontro com o aluno, dar uma resposta segura e profissional.

Um diálogo franco e aberto para que o aluno nos dê feedbacks é importantíssimo para sabermos o que realmente o aluno está a sentir e para que ele sinta confiança em nós como orientadores da sua prática. Isto, sempre conscientes de que: cada caso é um caso e como diriam alguns médicos, tratam-se doentes e não doenças. Até porque existem demasiadas pessoas a necessitar da nossa ajuda para recuperarem lesões, para recuperarem a sua funcionalidade. Mas isso só será possível se estivermos preparados para os receber.

Treino de Força de Reabilitação

Ken Hutchings afirma mesmo que não há necessidade de variar uma rotina, uma vez que necessitamos de imenso tempo para a prender a efectuar os exercícios de forma correcta.

O treino de força de reabilitação é cada vez mais comum, pois, nos desportos de competição tão exigentes hoje em dia e na competição que todos temos no dia a dia para vencer a gravidade, os riscos de lesão são elevados. Quando existe inactividade, quando os músculos não trabalham, estes atrofiam, quando nos lesionamos e ficamos inactivos em casa ou no hospital, com ou sem gesso, deixamos de submeter os ossos e os músculos às cargas às quais eles estavam habituados, essa situação diminui normalmente a capacidade funcional dessas estruturas.

O processo de reabilitação pretende cumprir quatro objectivos pela seguinte ordem (Martens, 1997):

1. Amplitude de movimento
2. Resistência
3. Força
4. Habilidade/Técnica

Se os atletas permanecerem incapacitados durante várias semanas, deverão tentar manter parte da sua condição física. O treinador deveria incentivar isso, sempre que o exercício não seja causa directa ou indirecta de uma nova lesão ou de agravar a existente. Mesmo quando os atletas não sejam capazes de andar, podem nadar, remar, andar de bicicleta ou fazer musculação. Muitas das vezes na fase inicial do treino de força, após uma lesão, o atleta não consegue levantar sequer o peso mínimo em algumas máquinas de musculação, mas consegue baixar esse peso de forma controlada, ou seja, não efectua trabalho positivo (concêntrico), mas consegue efectuar o trabalho negativo (excêntrico), colocando exigências sobre os músculos, os quais após repouso adequado reagem rapidamente a este tipo de treino. Pode-se elaborar um programa adequado combinando o entusiasmo do atleta com os conselhos do médico.

Existem situações nas quais basta aliviar a carga que o aluno está a utilizar, outras em que é suficiente com reduzir a velocidade de execução do exercício ou efectuar o exercício numa amplitude articular limitada aos ângulos sem dor, mudar de exercícios, ou mesmo exercitar os membros de forma independente. Uma das vantagens da sala de musculação é poder utilizar outras partes do corpo, mantendo a parte lesionada imóvel.

15. Interpretações Diferentes do Mesmo Programa de Treino

Por isso, se não podes confiar em mais ninguém, então porque é que vais acreditar em mim? Não deverias acreditar em mim, mas pode ser que não te faça mal pelo menos ouvir aquilo que eu tenho para dizer; depois de ouvir, pensa nisso, e põe à prova. Então, se funciona, continua, e se não funciona então tenta outra coisa. No campo do exercício físico ninguém te pode dizer aquilo que é melhor para ti, mas alguns de nós podem pelos menos avisar-te de algumas coisas a evitar: coisas como a pliometria, movimentos explosivos, treinos tipo maratona e uma longa lista de outras coisas estúpidas. Arthur Jones (My First Half Century in The Iron Game #40)...

Para mostrar como são importantes os factores de que eu estive a falar até aqui imaginem dois programas de treino com os mesmos exercícios, mas um dos alunos tem muitas fibras de contracção rápida e é do tipo mesomorfo com grandes barrigas musculares. O outro é um ectomorfo com muitas fibras de contracção lenta. Ambos trabalham com a mesma intensidade. Quais seriam os resultados?

Agora imaginem 2 irmãos gémeos ambos com o mesmo potencial ao qual é elaborada uma rotina de musculação igual para ambos de 15 exercícios, mas o gémeo A é um estudante com muito tempo livre; o gémeo B dorme 5 horas por dia e trabalha 14 horas por dia como corretor na bolsa de valores. Será que eu posso exigir o mesmo empenho, regularidade, sem me preocupar com o repouso do gémeo B?

Imaginem que eu faço uma rotina de treino como algumas pessoas costumam chamar de programa para perder gordura. Imaginem que esse programa dura 2 horas a efectuar e que o aluno só pode vir 2 vezes por semana. Será que mudar os exercícios do programa vai Ter algum impacto? Ou é mais importante verificar a duração do mesmo e trabalhar com o aluno no sentido de aumentar a frequência de treino (1h+1h=2 horas de treino).

Imaginem que o aluno tem muito medo de utilizar máquinas de musculação, pois só o fez uma vez e lesionou-se. É mais importante eu estar preocupado com o programa de hipertrofia para os objectivos dele e com os suplementos que ele vai tomar? Ou devo respeitar os princípios de treino e conversar com ele, educando-o e procurando conhecer o seu passado em termos de exercício?

Quando alguém não tem resultados com uma série é melhor mandar fazer mais uma ou é melhor ver como é que ele está a fazer a primeira? Ou é melhor verificar se ele está a trabalhar com intensidade?

Os treinos dos atletas profissionais podem perfeitamente ser adaptados aos amadores?

As descobertas científicas em estudos com atletas de alta competição têm sempre um transfer para o Sr. Patrício que trabalha das 9 às 5, faz duas refeições diárias, fuma 1 maço de tabaco, bebe 5 cafés por dia, tem dois filhos e gasta 2 horas diárias em transportes?

A resposta a estas questões não é fácil, mas põe em causa aqueles que desligam o físico da mente ou os braços das pernas, aqueles que ainda julgam que uma depressão não afecta as hormonas do nosso corpo ou que podemos fazer de qualquer pessoa um campeão olímpico, aqueles que separam a recuperação sistémica da recuperação muscular local.

16. Resumindo

Simplesmente porque a parte de algo é boa, não significa que as outras partes também o sejam; e o facto de que algo é bom não significa que mais seja

melhor. Estou convencido que a leitura extensa de vários assuntos é talvez a Segunda mais valiosa parte da educação, mas não significa que devas acreditar em tudo aquilo que tu lês. A parte mais valiosa da educação, é, claro está, a experiência; sem a qual nenhuma quantidade de leitura te fará avançar muito na tua educação. Tudo o que essas leituras podem fazer é fazer com que conheças as opiniões de outras pessoas; na melhor das hipóteses fazer com que tomes consciência de coisas que doutra forma irias negligenciar; ou por vezes explicar algo que já tinhas observado mas que não conseguias compreender. A teoria e a prática, raramente têm algo em comum: a realidade é que a maioria das pessoas lêem coisas que ouvem ou lêem ideias que pouco ou nada têm em comum com os pensamentos que o comunicador ou escritor estava a tentar transmitir. Ou, pior, rejeitam uma ideia simplesmente porque está aos olhos das suas opiniões estabelecidas; e é por isso porque tentar discutir religião ou política é normalmente o beijo da morte. Arthur Jones (My First Half Century in The Iron Game #51)...

Vários são os factores a considerar ao elaborar um programa de treino: os princípios do treino para que o exercício seja seguro e eficaz; os nossos condicionalismos em termos de instalações, material e procedimentos do local; temos também, de analisar bem os objectivos e necessidades do indivíduo; a sua cultura em termos gerais e em termos de actividade física; e deveremos sempre ter em consideração o potencial de cada um para desenvolver determinados índices físicos. Abordando estes factores, a elaboração do programa de treino que parecia tão fácil, torna-se agora um pouco mais complicada. Necessita experiência e reflexão e necessita que aquele que vai elaborar o programa de treino saiba perder e tenha consciência que muitas vezes os seus esforços não irão dar resultados. Mas, é perante esses falhanços que se deve reagir, reflectindo sobre eles, registando essas reflexões e assim, aprendendo um pouco mais.

Entretanto, todos esses factores abordados necessitam que a interacção do indivíduo nas suas vertentes psicológica, sociológica e biológica, funcionem no sentido do sucesso. Os princípios de treino são universais. Dois indivíduos podem Ter a mesma rotina de treino, mas interpretá-la de forma diferente, porque reagem de forma diferente, porque têm vidas profissionais, sociais e familiares diferentes e sobretudo uma atitude e hábitos de vida diferentes.

25 Ideias Para Um Programa de Treino, Completo, Prático, Seguro e Eficaz

1. Treinem com um elevado nível de intensidade.
2. Sigam o sistema de dupla progressão ou seja: aumentem as repetições até um certo número (poderá ser 8, como poderão ser 15, dependendo da forma como o vosso corpo responde melhor; 30 a 90 seg.), e o peso quando o número máximo de repetições for atingido.
3. Executem 1 a 2 séries de cada exercício.
4. Não efectuem mais de 15 séries em toda a sessão de treino.
5. Procurem mover o peso até à chamada: "falha muscular". Até não conseguirem mover mais o peso, por muito esforço que façam.
6. Quando não conseguirem mover o peso, segurem nessa posição durante 10 a 15 segundos, sem bloquear a respiração.
7. Executem cada repetição de forma correcta, movimentando apenas as articulações mobilizadas pelos músculos que pretendemos treinar.
8. Concentrem-se nos músculos a treinar e não no peso a movimentar.

9. Movam o peso devagar: 2 segundos a levantar o peso e 4 segundos a baixar. Ou então mais lento ainda. Em caso de dúvida, tornem o movimento mais lento. Assim, os músculos recebem mais tensão, o risco de lesão é mais baixo e os resultados são muito melhores. (Eu sei, custa mais!)
10. Utilizem a amplitude total de movimento da articulação que estão a trabalhar. Não façam "repetições parciais" (a excepção a esta regra poderá ser após a falha muscular como técnica de alta intensidade).
11. Evitem ultrapassar uma hora de treino. O ideal é, treinar em 30 a 45 minutos. É até possível executar correctamente 12 exercícios, 12 repetições em cada um, 6 segundos por repetição, em menos de 25 minutos.
12. Exercitem os grupos musculares maiores em primeiro lugar e avancem depois para os mais pequenos.
13. Não dividam a vossa rotina de treino por grupos musculares - não exercitem o vosso corpo em dias consecutivos. O exercício é o estímulo, o corpo é que produz benefícios, mas necessita repouso e alimentação adequados para produzir esses benefícios, essas alterações.
14. Descansem o suficiente após cada sessão de treino.
15. Façam 5 refeições diárias e bebam toda a água que conseguirem fora das refeições. Os nossos músculos são 80% água.
16. De 2 em 2 ou de 3 em 3 meses, faça uma semana de "gazeta" ao treino. Mas não exagerem!
17. Executem um aquecimento e arrefecimentos adequados. Mas recordem que não necessitam de efectuar inúmeras séries de aquecimento. Se movimentarem os pesos devagar, as primeiras repetições irão dar conta do serviço.
18. Registem rigorosamente o treino num diário. Só assim poderão analisar o vosso progresso e alterar algumas variáveis para continuar a progredir.
19. Consigam um bom parceiro(a) de treino.
20. Evitem movimentos "ortopedicamente" suspeitos. Todos aqueles que não utilizem as articulações e músculos de acordo com a sua função e todos aqueles que colocarem em causa o princípio da saúde.
21. Analisem bem as necessidades individuais e conjuguem com os objectivos, pois muitas das vezes não são muito compatíveis.
22. Tenham em conta que a tolerância ao esforço das pessoas é variável. Utilizem a escala de esforço.
23. Ao elaborar um programa de treino têm de respeitar os valores, hábitos, assunções, mitos, crenças profundamente enraizadas no que diz respeito à musculação, ao treino, à alimentação. Muitos nunca entraram num ginásio e sentem algumas barreiras, outros já "estão de pé atrás em relação a algumas coisas".
24. Façam uma boa gestão do espaço e das condições materiais disponíveis.
25. E recordem-se que cada indivíduo tem um determinado potencial que herdou dos seus pais. Nem todos podem ser grandes campeões, mas podem melhorar muito as suas capacidades.

O Treino Como Processo de Mudança

O pouco que eu sei sobre exercício físico, aprendi da forma mais difícil, por tentativa e erro; aprendi apenas uma coisa dos supostos especialistas (experts), aprendi que nenhum deles sabe algo valioso (significativo). Arthur Jones (My First Half Century in The Iron Game #40)...

O treino é também um processo de mudança e como referem Boyett & Boyett, (1998) a maioria dos processos de mudança encontra um certo nível de resistência por parte daqueles que devem mudar, os mesmos autores confirmam ainda a seguinte ideia: as pessoas resistem não só à mudança que é má para elas, mas também oferecem resistência à mudança que as beneficiará a longo prazo. Boyett & Boyett, (1998), após terem analisado as ideias de vários autores da gestão referem a existência de muitas razões pelas quais as pessoas resistem a mudança, mas as mais comuns são:

1. Elas acham que a mudança terá um impacto negativo nelas.
2. A mudança altera a relação formal, psicológica e social que a pessoa tem com a família e com aqueles que o rodeiam.
3. Obriga a desistir dos hábitos enraizados.
4. Muitas das vezes aquele que pretende efectuar a mudança (o professor neste caso), não comunica adequadamente porque é que a mudança é necessária, quais os benefícios resultarão dessa mudança, e/ou como está a mudança a progredir uma vez iniciada.
5. Muitas das vezes a estrutura, a família, mesmo o ginásio onde o aluno vai treinar, a vida da pessoa não está alinhada com o esforço da mudança, por isso operam uma oposição à mudança.

Sentem que estão a ser forçados a mudar por pessoas e eventos fora do seu controlo.

Segundos os mesmos autores, para ser bem sucedido no processo de mudança seria necessário:

1. Que o responsável pela elaboração do programa estabeleça e comunique a razão para mudar.
2. Que a mudança permita rapidamente ver resultados tangíveis dessa mudança.
3. Tudo é modificado de uma vez só em vez de ser feito aos pedaços. A mudança é em larga escala e tem em vista todos os componentes culturais que possam ter impacto no sucesso do esforço de mudança.

Toda a gente que se relaciona com a pessoa que pretende mudar deveria numa situação ideal estar envolvido no processo, sabendo o motivo da mudança, o que era preciso mudar e como seria conseguida a mudança.

Sei que gostariam de ouvir falar de rotinas mágicas que rapidamente e com pouco esforço trouxessem resultados. Mas como tudo na vida, é preciso esforço, e pensem que para conseguir os resultados pequenos que desejam, os alunos têm de pensar e esforçar-se como se quisessem ser campeões olímpicos. Isso não significa treinar mais, nem durante mais tempo, mas significa treinar com mais intensidade, esforço máximo, algo a que o corpo não está habituado e é obrigado a responder modificando-se, tornando-se mais forte, mais resistente, mais funcional. E, um corpo mais forte, é um corpo mais firme, mais "tonificado". E não se esqueçam de dar informação aos alunos para conquistar a sua confiança, educá-los para a mudança que se pretende operar, reforçando assim as ideias que vão transmitindo no dia a dia.

Espero que esta forma de actuação que tenho procurado explorar ao longo destes anos de trabalho resulte para vocês como resultou para mim ao trabalhar em pequenos e em grandes clubes, em aulas em grupo e em treino personalizado.

Um bom registo de treino permitirá avaliar o progresso e quais as variáveis que possivelmente têm de ser alteradas para o programa de treino ser bem sucedido. Mas não se esqueçam que os alunos estão pouco tempo connosco, sobre eles não temos muito controlo, portanto não fazemos milagres mas dentro daquilo que está ao nosso alcance podemos fazer melhor.

Não consigo dar respostas definitivas porque continuo cheio de dúvidas acerca da eficácia de algumas técnicas, de alguns procedimentos. Mas já me apercebi que existem muitas coisas erradas que continuam a ser aplicadas, existem grandes atentados ao princípio da saúde e eu espero com estas linhas de orientação contribuir para contrariar essa tendência.

BIBLIOGRAFIA

- American College of Sports Medicine. (1998). *ACSM health & fitness track certification study guide*. New York: Williams & Wilkins.
- Annesi, J. (1996). *Enhancing exercise motivation*. Los Angeles: Leisure Publications.
- Berger, R. (1962). Effect of varied weight training programs on strength. *Research Quarterly* 33 (2): 168-181.
- Boyett, J. e Boyett, J. (1998). *The guru guide: the best ideas of the top management thinkers*. New York: John Wiley & Sons.
- Braith, R., J. E. Graves, M. L. Pollock, S. H. Leggett, D. M. Carpenter and A. B. Colvin. (1989). Comparison of two versus three days per week of variable resistance training during 10 and 18 week programs. *International Journal of Sports Medicine* 10: 450-454.
- Brzycki, M. (1991). *A practical approach to strength training*. Grand Rapids: Masters Press.
- Brzycki, M. e Brown, S. (1993). *Conditioning for basketball*. Grand Rapids: Masters Press.
- Byrd, R., et al. (1999). Correspondence: Letter to the editor, Re: Strength Training: Single Versus Multiple Sets, *Sports Medicine*, 27(6): 409-412.
- Carpinelli, R. (1995). Speed of movement for building optimal strength. *High Intensity Training Newsletter*, 5, 9-11.
- Carpinelli, R. (1999). The multiple-set myth. In *Maximize your training: insights from leading strength and fitness professionals*, ed. M. Brzycki, 81-95. Lincolnwood, IL: Masters Press.
- Carpinelli, R. (1999). The Multiple-Set Myth. In *Maximize Your Training: Insights From Leading Strength and Fitness Professionals*, ed. M. Brzycki, 81-95, Lincolnwood, IL: Masters Press.
- Carpinelli, R. (2000). Strength Science 2000, *Master Trainer*, 10:13-16.
- Carpinelli, R. and Otto, R. (1998). Strength training: single versus multiple sets. *Sports Medicine* 26 (2): 73-84.
- Carpinelli, R. and Otto, R. (1999). Correspondence: Author's reply, *Sports Medicine*, 27(6): 412-416.
- Carpinelli, R. and Otto, R. (1999). Strength Training: Single Versus Multiple Sets, *Sports Medicine*, 26(2): 73-84.
- Darden, E. (1981). *The athlete's guide to sports medicine*. Chicago: Contemporary Books.
- Dishman RK (ed). (1994). *Exercise Adherence: Its Impact on Public Health*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Feigenbaum MS, Pollock, ML. (1997). Strength training: rationale for current guidelines for adult fitness programs. *Physician and Sports Medicine*. 25: 44-64.
- Hass, C. J., L. Garzarella, D. De Hoyos and M. L. Pollock. (2000). Single versus multiple sets in long-term recreational weightlifters. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 32: 235-242.

- Hislop, H. e Montgomery, J. (1996). *Provas de função muscular*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Hutchings, K. (1992). *Super Slow®: The ultimate exercise protocol, 2nd ed.* Casselberry: Media Support.
- International Association of Resistance Trainers (2001). *The theory of prescribed exercise™*. [Online]. Disponível em: <http://www.i-a-r-t.com/books/RxTheory.pdf>. [17 Junho 2001].
- Jones, A. (1986). Exercise 1986: the present state of the art. *Athletic Journal (April)* 66 pp. 53-79.
- Jones, A. (1993). *The lumbar spine, the cervical spine and the knee: testing and rehabilitation*. Ocala: MedX Corporation.
- Jones,A.(1997a). *My first half century in the iron game #17* [Online]. Disponível em: <http://www.cyberpump.com/arthur/mfh40.html>. [11 Junho 2001].
- Jones,A.(1997b). *My first half century in the iron game #40* [Online]. Disponível em: <http://www.cyberpump.com/arthur/mfh40.html>. [11 Junho 2001].
- Jones,A.(1997c). *My first half century in the iron game #51* [Online]. Disponível em: <http://www.cyberpump.com/arthur/mfh40.html>. [11 Junho 2001].
- Karageorgos, G. (2001). *Motor Unit Properties & Fiber Types: Speculations on Exercise Prescription* [Online]. Disponível em: <http://www.i-a-r-t.com/articles/motorunits.html> [11 Julho 2001].
- Kraemer, W. J. (1997). A series of studies -- the physiological basis for strength training in American football: fact over philosophy. *Journal of Strength and Conditioning Research* 11 (3): 131-142.
- Kraemer, W. J., R. U. Newton, J. Bush, J. Volek, N. T. Triplett and L. P. Koziris. 1995. Varied multiple set resistance training programs produce greater gains then single set program. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 7 (5): S195.
- Kramer, J. B., M. H. Stone, H. S. O'Bryant, M. S. Conley, R. L. Johnson, D. C. Nieman, D. R. Honeycutt and T. P. Hoke. 1997. Effects of single vs multiple sets of weight training: impact of volume, intensity, and variation. *Journal of Strength and Conditioning Research* 11 (3): 143-147.
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000a). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-01.htm. [11 Junho 2001].
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000b). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-02.htm. [11 Junho 2001].
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000c). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-03.htm. [11 Junho 2001].
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000d). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-04.htm. [11 Junho 2001].

- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000e). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-05.htm. [11 Junho 2001].
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000f). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-06.htm. [11 Junho 2001].
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000g). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-07.htm. [11 Junho 2001].
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000h). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-08.htm. [11 Junho 2001].
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000i). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-09.htm. [11 Junho 2001].
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000j). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-10.htm. [11 Junho 2001].
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000k). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-11.htm. [11 Junho 2001].
- Mannie, K. e Lambrinides, T. (2000l). *Strength training principles* [Online]. Disponível em: http://www.medxonline.com/Strength_Training/strength-12.htm. [11 Junho 2001].
- Martens, R. (1997). *Successful coaching*. Champaign: Human Kinetics
- McGuff, M. (1998). *The dose-response relationship of exercise*. [Online]. Disponível em: <http://www.ultimateexercise.com>. [17 Junho 2001].
- McRobert, S. (1991). *Brawn: bobybuilding for the drug-free and genetically typical*. Nicosia: CS Publishing.
- McRobert, S. (1998). *Beyond Brawn: the insider's encyclopedia on how to build muscle and might: revised ed*. Nicosia: CS Publishing.
- Pauletto, B. (1991). *Strength training for coaches*. Champaign: Leisure Press.
- Pipes, T.V. (1994). Strength training and fiber types. *Scholastic Coach (March)* 63 pp. 67-70.
- Schlumberger, A. (2001). Single- vs. Multiple-Set Strength Training in Women *Journal of Strength and Conditioning Research* (3): 284-289.
- Stowers, T., J. McMillan, D. Scala, V. Davis, D. Wilson and M. Stone. (1983). The short-term effects of three different strength power training methods. *National Strength and Conditioning Association Journal* 5 (3): 24-27.
- Striet, P. (2001). *My thoughts on program design – part I*. [Online]. Disponível em: <http://www.cyberpump.com/street/pj014.html>. [17 Junho 2001].
- Thompson, C. e Floyd, R. (1996). *Manual de kinesiologia estrutural*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Westcott, W.L. (1989). Strength training research: sets and repetitions. *Scholastic Coach* (May/June)58 pp. 98-100.

ANEXOS

Uma Rotina de Exercícios

Endurance:

20 min. Remo na zona alvo de treino 70 a 80% da frequência cardíaca máxima.

Força

Efectuar 6-8 repetições utilizando como velocidade de execução 6 segundos a levantar o peso e seis segundos a baixar o peso. Ou seja, o objectivo será trabalhar entre os limites de tempo de 72 a 96 segundos. Quando o aluno conseguir efectuar 8 repetições em 96 segundos, para aplicar o princípio de sobrecarga, o aluno deverá aumentar o peso em cerca de 5% ou menos.

Máquina extensora do joelho

Agachamento

Máquina flexora do joelho

Peso morto de pernas estendidas

Máquina de pullover

Puxada frontal (com pega em supinação)

Máquina de pullover

Remo com barra

Máquina pec-deck

Press de peito em máquina

Press de ombros com halteres

Afundos nas paralelas

Curl com barra

Encolhimentos abdominais invertidos

Encolhimentos abdominais invertidos

Flexibilidade

Seleccionar 2 posições e manter cada uma pelo menos um minuto. Repetir pelo menos 3x cada posição.

30 Perguntas Para Reflectir Sobre o Seu Treino

1. Você quantifica o tempo de repouso no treino?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Você sabe quanto tempo os seus músculos estão sob tensão numa série de exercícios?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Sabe qual o tempo total em tensão os seus músculos estiveram durante um treino?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sabe o tempo total de repouso durante uma sessão de treino?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sabe o total das cargas levantadas durante o treino?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Quando não progride, procura aumentar os pesos e aumenta o número de exercícios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Os pesos com que trabalha têm aumentado sem aumento da velocidade de execução ou aumento do número de impulsos ou diminuição da amplitude do movimento efectuado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Ao analisar os valores totais do seu treino, estes apresentam uma destas três situações do quadro abaixo apresentado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3 situações que demonstram progresso de acordo com 3 variáveis controladas do treino.			
Situação 1	TTC >	TTR =	PT >
Situação 2	TTC =	TTR =	PT >
Situação 3	TTC >	TTR <	PT >
TTC – Tempo Total em Carga ou Tempo Total em Tensão. É a soma dos tempos em carga em cada um dos exercícios ou a soma das repetições (correctamente efectuadas sem impulsos e mantendo a mesma velocidade em todas as sessões de treino) de cada um dos exercícios.		TTR – Tempo Total de Repouso. É a soma dos tempos de repouso entre todos os exercícios. Ou a diferença entre a duração total do treino de musculação e o Tempo Total em Carga.	
		PT – Peso Total. É a soma de todos os pesos utilizados.	

9. Está a fazer treinos que duram mais do que uma hora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. O regime de treinos actual será possível de manter para sempre?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Será que será capaz de manter esse regime de treinos quando tiver uma vida familiar e profissional intensa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Copia frequentemente rotinas de treino de atletas de alta competição?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. O seu primeiro objectivo é estético?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Como está a regularidade semanal de treinos?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Faltou mais do que uma vez ao treino neste mês?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Frequenta o ginásios há mais de 6 meses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Já alguma vez deixou de treinar por mais de um mês e voltou de novo? Costuma acontecer com frequência?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Sabe porque é que faz aquilo que está a fazer no seu treino?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Quantas lesões teve num ano de musculação? Mais do que uma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. No seu treino preocupa-se mais em fazer o número de repetições prescritas ou preocupa-se mais com a forma como cada repetição é efectuada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. No seu treino preocupa-se mais em fazer o número de repetições prescritas ou preocupa-se mais com a forma como cada repetição é efectuada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Acredita que existem abdominais superiores e abdominais inferiores?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

23. Faz um exercício para o pico do bicipite e outro para ganhar volume?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Acredita que pode perder gordura só nos abdominais se fizer muitas repetições?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25. Para si o importante é trabalhar cada vez com mais peso, o resto não interessa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26. Quando movimenta um peso, tem a capacidade de parar o movimento em qualquer ângulo articular?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27. Costuma descansar bastante entre exercícios? (Senta-se um pouco, caminha um pouco e quando já não houve a respiração faz mais um exercício)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28. Acredita que existem exercícios para ganhar massa e outros exercícios melhores para perder gordura.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29. Está mais preocupado com as pregas de gordura ou com a performance do treino?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30. Tem um parceiro de treino que lhe corrige as posturas e regista as variáveis do treino?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>