



RTS®

INTRODUÇÃO À MECÂNICA DO EXERCÍCIO

UM SALTO ALÉM DAS
TÉCNICAS TRADICIONAIS DE
EXECUÇÃO DOS EXERCÍCIOS

A palavra exercício muitas vezes vem associada ao nome de um método ou a uma nova moda que, normalmente, vem aliada a resultados especiais e “mágicos”. Estes métodos crescem e permanecem no mercado por algum tempo e depois vem uma “nova onda” com um novo nome e outras promessas. Verificamos que os profissionais são levados na “onda” e o que antes prescreviam como o melhor método deixa de ser e logo passam a prescrever respaldados pelo método da vez.

**TALVEZ VOCÊ SE
PERGUNTE E TENHA
LUTADO PARA TENTAR
ENTENDER POR QUE
TANTA MUDANÇA
DENTRO DA PRESCRIÇÃO
DO EXERCÍCIO.**

O que vamos analisar agora é muito valioso porque esclarece o mundo do exercício. Todos os nomes de métodos — Ioga, Pilates, *Body Building*, *Powerlifting*, *Cross Fit*, Corrida,

Esportes, Cardio, Pliometria, Alongamento, Funcional, Treinamento de Força, Treinamento de Potência, Treinamento de Esporte Específico — são somente nomes de *marketing* que trazem consigo uma cultura e uma organização de trabalho que encontram praticantes que se encaixam neles.

Todos esses métodos são estímulos que usamos para alcançar uma adaptação. Todos são compostos pelos mesmos ingredientes, mas em quantidades diferentes. A Ioga, o Pilates, o funcional, o *cross fit* e a musculação, por exemplo, contêm os mesmos ingredientes. A arte da prescrição do exercício está na habilidade de o profissional discernir entre todas as possibilidades. Ele deve saber escolher o que é mais apropriado para cada cliente-paciente em cada sessão, sem ficar preso a um método ou a uma técnica.

Você já parou para pensar que podemos, realmente, transformar vidas com a prescrição de exercícios para a conservação, o desenvolvimento e a restauração da função? Então, precisamos pensar: qual desses métodos é o mais indicado para melhorar

a saúde ou a função? Funcional, pilates, *cross fit*? Qual desses é predeterminado e coreografado? Qual impõe seus padrões a todos os praticantes? Na verdade, são todos diferentes embalagens da mesma coisa: o exercício. Todos são estímulos do corpo humano, embalados com um laço diferente que agrada a um certo grupo de pessoas, com suas atitudes, seus interesses e, aparentemente, um objetivo em comum. A partir do momento em que alguém se identifica com algum desses métodos, ali se forma uma comunidade de apaixonados, que se apoiam mutuamente nessa atividade, sentindo-se confortáveis.

Talvez você tenha evidências de que todas essas formas de exercício apresentadas tragam resultado. E é verdade! Quase todas elas trazem algum tipo de resultado se houver uma certa frequência na participação do cliente na atividade, mas será que **isso é ótimo, apropriado, eficiente, seguro ou sustentável para este cliente?**

Análise: a flexibilidade não é exclusiva da ioga ou do pilates. Cardio não é exclusivo da esteira ou do elíptico, nem

é exclusivo de exercícios de longa duração e baixa intensidade. Novamente, ferramentas por si só não trazem resultados. Prancha de equilíbrio não melhora o equilíbrio. Usar peso não te faz mais forte. É o que acontece depois que utilizamos tais ferramentas que pode trazer algum resultado.

Essas embalagens de exercícios têm a capacidade de manter os praticantes motivados. A partir do momento que gostam da experiência e contam com o reforço motivacional do grupo, simplesmente desconsideram se tais exercícios propostos são adequados para sua condição funcional ou atendem aos objetivos que as levaram a praticar determinada atividade.

Como em uma receita culinária em que ingredientes são utilizados em diferentes quantidades, assim também é o exercício em suas diferentes embalagens. É necessário reconhecermos esses fatores, os ingredientes fundamentais. A partir daí compreendemos que os exercícios são compostos pelas mesmas variáveis e que elas precisam ser manipuladas individualmente. Cliente por cliente.

Com o objetivo de sintetizar essas variáveis que impactam na prescrição, desenvolvemos a equação do exercício, indicando o que precisa ser observado e manipulado, ininterruptamente, pelo profissional.

$$\mathbf{Ex} = \left(\frac{\mathbf{P_R + M_G + R_S + I}}{\mathbf{E + T_F}} \right) \mathbf{A}$$

Todos os exercícios ou formas de exercício são combinações específicas de:

1. [P] Posição;
2. [R] Restrição;
3. [M] Movimento;
4. [G] Guia – trajeto guiado;
5. [R] Resistência;
6. [S] Suporte;
7. [I] Intenção;
8. [E] Esforço;
9. [T] Tempo;
10. [F] Frequência;
11. [A] Adequado.

Para construirmos ou analisarmos qualquer exercício, é necessário sabermos manipular com excelência as variáveis de 1 a 7. Para saber **o que fazer com o exercício**, precisamos ter amplo conhecimento sobre a manipulação das variáveis numeradas de 8 a 10. Mas saber **como construir um exercício** e saber **o que fazer com ele** são dois processos totalmente diferentes e separados.

**EM PRIMEIRO LUGAR,
É IMPRESCINDÍVEL
QUE SAIBAMOS O QUE
ESPERAR DO EXERCÍCIO
PARA ENTÃO PODER
ANALISAR COMO ELE
DEVE SER CONSTRUÍDO E
REALIZADO.**

Essas nove variáveis influenciam o exercício, sejam elas estratégicas ou aleatórias. Independentemente de a conhecermos ou não, elas sempre influenciaram e influenciam no resultado obtido. Devemos manipulá-las para, estrategicamente, trazerem resultados positivos para nossos clientes-pacientes.

Esta análise deve ser feita através do conhecimento profundo de como todas as variáveis do exercício o influenciam. Só então teremos condições de examinar e decidir quando continuar, regredir, ajustar, modificar, progredir ou abolir um exercício.

O completo domínio sobre as manipulações da equação do exercício causa uma evolução profissional do ordinário para o extraordinário e, conseqüentemente, agrega muito valor e reconhecimento ao seu trabalho profissional.

**NÃO EXISTE EXECUÇÃO
IDEAL “GENÉRICA” DE
UM EXERCÍCIO. CADA
EXERCÍCIO DEVE SER
MODIFICADO COM
BASE NO OBJETIVO,
NA ESTRUTURA E NA
HABILIDADE INDIVIDUAL
DE CADA CLIENTE-
PACIENTE.**

A manipulação, com excelência, de todas as variáveis do exercício torna um profissional incomparável no mercado.

Aqueles que se tornarem *experts* na manipulação, aplicação e prescrição do exercício baseadas nesta equação, serão profissionais com valor inigualável, porque estarão aptos a gerar resultados específicos para cada cenário biomecânico e funcional.

Existe uma população carente de profissionais com essa capacitação. Profissionais que não estejam limitados somente a *métodos*, mas profissionais confiantes e “mestres” na prescrição do exercício, respeitando os limites do cliente e mesmo assim, conseguindo excelentes resultados.



PREPARE-SE!
A PARTIR DAQUI SERÁ UM CAMINHO SEM VOLTA

O QUE É EXERCÍCIO?

Exercício é força aplicada numa estrutura.

O exercício é um processo, não é um programa! **Um processo de estímulo e resposta (adaptação potencial)** que pode ser positiva ou negativa. Tentamos incentivar o corpo a uma mudança e esperamos uma resposta.

De maneira ideal, **o exercício é uma quantidade de estímulos específicos a um objetivo em quantidades e frequência apropriadas.** O estímulo não deve ser aleatório, ele deve ser específico para um objetivo e esse estímulo não deve ser determinado por nada externo ao próprio cliente-paciente, como uma regra ou uma receita padrão.

O QUE É ESTÍMULO?

Precisamos ter clareza e conhecimento sobre isso, porque a adaptação (resultado) é totalmente dependente do estímulo. Existe um pensamento hoje no mundo do exercício de que exercício é movimento e dizem: “Não treine músculos, treine movimento!” Acredito que você já deva ter escutado essa frase.

É claro que movimento é importante e tem muito valor, como a secreção de líquido sinovial para lubrificação articular, o deslizamento dos tecidos um sobre o outro, o deslizamento de uma superfície articular sobre a outra e a mobilidade.

Vamos usar uma analogia: pensemos num motor elétrico desligado. Para mantermos suas partes conservadas, facilitando assim o trabalho de iniciação do motor quando for ligado na tomada, poderemos simplesmente movê-las manualmente. Entretanto, este motor desligado enquanto movemos as suas partes manualmente não produz HP (*Horse Power*) nenhum, não produz trabalho, apesar de estar em movimento. Então é isso que o movimento faz para o corpo. Se movemos uma articulação passivamente, ele mantém a articulação sem aderência.

O QUE PRODUZ O MOVIMENTO?

Ok! E se o movimento for ativo? O que está produzindo o movimento? São os músculos!

Então aquilo que dizem para não ser o foco do exercício, no caso, o músculo, é justamente o responsável por produzir o movimento. O movimento é produzido e controlado pela contração muscular. Na verdade, os responsáveis pelo movimento são os músculos.

Mas o que faz os músculos trabalharem? Não vamos considerar o sistema nervoso nessa análise simplificada. Pense: o que faz com que um grupo de músculos trabalhe mais do que outro? O que faz com que um grupo muscular participe de um movimento mais do que outro grupo muscular? A resposta é: **a força.**

O EXERCÍCIO É TOTALMENTE RELACIONADO À FORÇA.

É a força, a resistência, que faz os músculos trabalharem. Eu vou além, ao dizer que exercício é primariamente resultado da força. O principal estímulo externo que causa mudança física é uma força específica chamada **resistência**. Uma força em direção oposta às fibras musculares e aplicada a uma certa distância de um eixo.

Estudamos em Cinesiologia que a extensão de cotovelo (movimento) é causada pelo tríceps (músculo) independentemente de qualquer indicativo da direção da resistência. Mas quando, durante a fase descendente de um exercício de barra fixa, por exemplo, quando o cotovelo está estendendo, não é o tríceps que está em ação. Já se deu conta disso? O que está causando este movimento nesse ponto do exercício, é o bíceps em uma contração excêntrica.

Assim, se você realizar uma flexão de cotovelo, em pé ou sentado — contra a gravidade — e depois uma extensão do cotovelo. O responsável pela extensão não será o tríceps, mas a gravidade! Então, entender de força é essencial para podermos entender de exercício.

Como poderíamos treinar o movimento sem músculos? Os movimentos sozinhos não determinam o que acontece com a musculatura. Na verdade, seria possível dizer que o movimento é o fator menos relevante do exercício. Isso porque o mesmo movimento pode ser realizado por músculos completamente diferentes. A participação muscular é baseada na direção da resistência encontrada. Então, a chave de tudo é a resistência!

Vamos explorar um exemplo, a abdução do ombro, para demonstrar que exercício não é movimento. Se você elevar seu braço agora em abdução, utilizará um grupo de músculos necessários para vencer a força da gravidade. Se você realizar o mesmo movimento na posição deitada (decúbito

dorsal), um grupo diferente de músculos será responsável por realizá-lo. Então, o mesmo movimento foi executado por grupos musculares diferentes. Por que isso se é o mesmo movimento? Porque a resistência mudou e com ela o cenário mecânico e a participação muscular.

EXERCÍCIO NÃO É MOVIMENTO. QUANDO A RESISTÊNCIA MUDA, MUDA TUDO.

Vamos explorar mais um exemplo. Exercícios de puxar e de empurrar. Ambos são o mesmo movimento, uma flexão e extensão de ombro com uma flexão e extensão de cotovelo. Então, como definimos se é um exercício de puxar ou de empurrar? Utilizando cabos ou borracha, definimos se é puxar ou empurrar pela direção da resistência, porque o movimento é o mesmo. O mesmo movimento de empurrar torna-se uma puxada excêntrica se invertermos a posição do cabo ou da borracha. O movimento neste exemplo é quase

irrelevante, ou, melhor, é secundário à resistência. Por isso, é essencial sabermos qual é a direção da resistência, caso contrário nunca saberemos o que está acontecendo internamente durante um exercício.

**PUXADAS E
EMPURRADAS SÃO
DEFINIDAS POR
MÚSCULOS SE OPONDO
A UMA DIREÇÃO DE
RESISTÊNCIA ESPECÍFICA.**

O gerador interno de força são os músculos. A aplicação da força externa é chamada de resistência. No final das contas tudo se resume a um cabo de guerra. Exercício é um cabo de guerra entre duas forças que acontecem ao redor de cada articulação: músculos x resistência. Uma força fazendo oposição a outra. Seja em uma ou em todas as articulações, quer elas se movam ou não, durante um exercício.

Toda forma de exercício é exercício resistido. Muitas vezes, as pessoas não enxergam isso porque, de alguma maneira, associam cardio com aeróbico e resistência com força. Mas a verdade é que uma aula de *step* é treinamento resistido. Pedalar na bicicleta ergométrica também é exercício resistido. No espaço, sem nenhuma resistência, sem gravidade, não se consegue fazer exercício de cardio porque ele é baseado na musculatura esquelética. Exercício aeróbico significa que a musculatura esquelética está trabalhando aerobicamente. Nosso coração faz sempre a mesma coisa, ele está sempre trabalhando de forma aeróbica, a única coisa que muda é a frequência. Exercícios aeróbicos e anaeróbicos estão relacionados à musculatura esquelética.

**O EXERCÍCIO É A
PRODUÇÃO DE FORÇA
INTERNA EM RESPOSTA
À APLICAÇÃO DE FORÇAS
EXTERNAS PARA
PRODUZIR O RESULTADO
ESPERADO.**

É um desafio conseguirmos separar movimento de força, porém, para podermos analisar os exercícios, precisamos primeiramente conseguir fazê-lo.

O mais difícil nesse processo é desfazer a maneira que fomos ensinados. Aprendemos que um músculo é responsável por um movimento específico. Porém, isso só está correto em 50% do tempo, pois cada vez que você faz uma flexão de cotovelo você primeiro realiza a extensão do cotovelo para depois poder voltar ao ponto inicial e, então, fazer a segunda repetição. Cada extensão realizada não teve a participação do tríceps neste cenário mecânico. Então 50% do que aprendemos sobre movimento e músculo está incompleto.

Por isso é tão importante, não somente analisarmos as forças dentro de cada cenário e de cada exercício, mas também não tentarmos adivinhar o que está sendo estimulado somente olhando para o movimento.



RTS®



MARIANE MALUCELLI



TOM PURVIS

O completo domínio sobre as manipulações da equação do exercício causa uma evolução profissional, do ordinário para o extraordinário. Consequentemente, agrega valor ao seu trabalho profissional.

É para esse novo nível de proficiência que queremos alcançar o seu conhecimento biomecânico.

Bem-vindo ao mundo RTS!

Faremos juntos uma grande jornada.

@RTSBRAZIL

FONTE: A EVOLUÇÃO DA PRESCRIÇÃO CLÍNICA DO EXERCÍCIO
THOMAS CLARK PURVIS & MARIANE FRANCESCHI MALUCELLI