**Treinamento Funcional: Dimensionando o rendimento um atleta de alto nível**

**Yenon Marques**

**Resumo**

Esta pesquisa teve origem na necessidade de verificar o treinamento funcional para atletas de alto nível, como método de preparação neuromuscular do corpo humano. Tendo como objetivo demonstrar a eficiência do método na manutenção e desenvolvimento da capacidade funcional do ser humano, independente da fase de vida em que este se encontre. Com isso, buscou-se abordar os princípios do treinamento físico, destacando-se a individualidade biológica e a especificidade; os benefícios e a estrutura para a montagem de programas de treinamento para atletas de alto nível com eficiência e segurança; o entendimento da metodologia e objetivos do treinamento funcional; e por fim, o método treinamento funcional resistido e sua eficiência na manutenção e desenvolvimento da capacidade funcional e condicionamento físico global do corpo humano para atletas de alto nível.Concluiu-se que os exercícios do treinamento funcional resistido, desde que bem planejados e orientados, de acordo com as necessidades específicas de cada indivíduo, desenvolvem as capacidades físicas necessárias e indispensáveis para uma eficiente atividade diária e esportiva.

Palavras-Chave: Treinamento funcional – Atletismo – Condicionamento físico

**Introdução**

A questão de se praticar exercícios que desenvolvam, mantenham e recuperarem a potencialidade funcional é muito importante para qualquer pessoa ou atleta, independente da atividade ou da vida a pessoa leva.

Tentando a busca por novas ideias na área do treinamento para atletas de alto nível, onde muitos atletas consideram a musculação, método convencional de treinamento contra resistência, um trabalho monótono, surge uma proposta de preparação neuromuscular, onde o corpo é visto como unidade. O treinamento funcional para atletas de alto nível tem uma abordagem dinâmica, motivadora, desafiadora e complexa, treinando o corpo para um melhor desempenho nos movimentos necessários nas atividades cotidianas e esportivas.

**Treinamento Físico Funcional**

Hoje há tantas opiniões diferentes sobre como se deve exercer. Que tipo de treinamento é o melhor? É a grande questão. Será uma executar exercícios de forma lenta ou rápida? Uma parte do corpo de cada vez ou de corpo inteiro? A resposta é que todos devem estar treinando de forma que se relacione com seus objetivos individuais. Executando um programa de academia, típica de exercícios aleatórios, três conjuntos de dez, com restos de um minuto tem benefícios, mas não vai ser a maneira mais eficiente de atingir as suas metas ou atender às suas necessidades específicas. Treinando principalmente com máquinas e não usando pesos livres é ineficiente porque você está se movendo com uma resistência ao longo de um eixo fixo, não é livremente no espaço como o corpo usa as funções normalmente.

Máquinas têm limitado a transferência de força funcional para situações da vida real, na maioria casos, e pode realmente criar padrões motores pobres em algumas pessoas. Máquinas têm valor quando integrados corretamente, mas são muitas vezes mal utilizados.

O treinamento funcional é definido como movimentos ou exercícios que melhoram a capacidade de uma pessoa para completar suas atividades diárias ou para alcançar um objetivo específico. Não é uma série de exercícios considerada funcional por alguns manuais. Movimentos feitas na academia que fortalecem os músculos envolvidos nos movimentos que você deseja melhorar fora da academia é um bom começo.

Isso não significa que você pode simplesmente adicionar peso para o movimento exato que você deseja melhorar. Há pesquisas que provam que ao fazer isso pode realmente ser prejudicial para alguns movimentos atléticos. Todos os exercícios têm algum valor funcional quando aplicado corretamente, este valor é determinado pelos exercícios de benefícios transferíveis fora do ginásio.

Cada exercício tem uma limitação funcional e cabe ao treinador entender o que é. Um programa de qualidade centra-se em áreas fracas e define metas específicas para o cliente. É importante compreender como fazer alguém progredir de simples movimentos menores direcionados ao mais complexo em conjunto com os movimentos. Treinando alguém funcionalmente pode variar entre ter um velocista com uma boa arrancada ou um halterofilista fazer um trabalho lento para aumentar seus bíceps; tudo sobre a sua meta. Ter em mente que quem executa movimentos complexos com pessoas comuns e achar que estão prontos vai fazer mais mal do que bem.

A fim de construir a força muscular adequada, integridade articular, equilíbrio e flexibilidade em todos planos de movimento é essencial que o corpo seja exercitado de forma funcional. É crucial incluir exercícios multi-articulares e multi-planares, como estes produzem estabilizadores do corpo para sinergicamente facilitar o movimento. Isso garante que o sistema nervoso esteja funcionando corretamente e que todas partes do corpo sejam utilizadas de modo adequado, com os músculos disparando corretamente.

Isso não quer dizer que você não deve incluir alguns dos chamados exercícios não funcionais, incluindo uma máquina ou exercício da velha escola pode ser benéfico, seguro e divertido quando aplicado corretamente. Para criar um programa funcional, um treinador deve definir metas realistas e compreender as fraquezas do cliente, diariamente atividades e limitações.

Um treinador deve ser capaz de identificar distorções posturais e incluir exercícios que os corrijam. O treinador deve colocar ênfase em educar o cliente sobre o que os movimentos ou atividades para evitar ou modificar durante o seu dia. Não é o que você faz; é como você irá fazê-lo.

A capacidade de identificar uma distorção postural é dependente do entendimento do treinador de anatomia, padrões motores e função muscular. Um treinador deve também ser capaz de identificar quando os músculos estão mais ativos e disparando para fora de sequência, ou não disparar de todo. A predominância sinérgica é comum na maioria das disfunções posturais. Em geral, se o agonista é apertado em seguida, o antagonista é fraco, criando assim uma maior pressão sobre a articulação. Isto pode resultar em padrões de esforço repetitivo, conduzindo finalmente a articulação acelerada degeneração.

Núcleo de estabilidade, flexibilidade e equilíbrio são fatores-chave na concepção de um exercício funcional de rotina. É importante manter a postura ao ser capaz de mover-se em todas as juntas de uma gama completa de movimento. Treinar com pesos livres, e desafiando o ambiente circundante promove o equilíbrio e a estabilidade, o que é necessário se você esperar para ver os benefícios fora da academia. É mais importante ser capaz de controlar o seu próprio peso corporal e concentrar-se em forma, equilibrar e resistência do núcleo, do que para mover pesos pesados.

Uma rotina de treinamento funcional é composta por movimentos dinâmicos, exercícios isométricos e desafios do centro de gravidade. Para treinar completamente o núcleo, você também deve incluir estabilização dinâmica, movimentos isométricos e proprioceptivo, e não apenas para a seção do núcleo, mas para todo o tronco.

Bolas de medicina, placas de equilíbrio, rolos de espuma e outros, são ótimas ferramentas para a formação do núcleo, e deve ser integrada em seus programas, mas não mais feito exclusivamente. Quando uma pessoa envelhece, equilíbrio e estabilidade tornam-se comprometidos. Se o equilíbrio e estabilidade não são abordados, eles vão degradar de forma consistente.

Um núcleo fraco contribui para a estabilidade pobre, e inibe os movimentos dos membros adequados, fazendo com que o músculo desequilibre na cadeia cinética. É por isso que as quedas são comuns na população geriátrica. Muitos de volta e lesões de quadril estão relacionados com os músculos do núcleo fracos. Existem muitos músculos pequenos no núcleo que a população em geral sabe pouco sobre endereços ou durante o exercício. Na maioria das lesões na coluna vertebral,

As imagens de RM mostram atrofia nestes pequenos músculos. A fim de manter uma coluna saudável, estes pequenos músculos precisam estar estáveis. Mesmo a pessoa mais forte não pode efetivamente impulsionar uma força para o meio ambiente.

A flexibilidade é uma faceta muito importante de qualquer programa de exercício, mas é muitas vezes mais a aparência. Falta de flexibilidade nos lugares certos parece ser a raiz de muitos problemas. Os movimentos do corpo são prejudicados quando a flexibilidade e postura são distorcidas. Ativo, dinâmico, estático e alongamento são fatores-chave e todos devem ser incluídos em qualquer programa de treinamento. Quando um músculo é apertado, ele limita a capacidade do músculo se contrair adequadamente, causando movimentos ineficientes e risco de lesões. Sem flexibilidade, o movimento do corpo torna-se limitado, e bons resultados são difíceis de alcançar.

**A dor e as atividades Diárias**

Nossas atividades diárias podem realmente causar desequilíbrios musculares. Não importa a sua linha de trabalho, você provavelmente tem algum tipo de rotina que consiste em atividades repetitivas. Isso pode sobrecarregar alguns músculos e menores de trabalho outros. Esta é uma razão pela qual muitas vezes as pessoas dizem: "Eu não sei como isso aconteceu - um dia eu senti dor, mas eu nunca tive uma lesão "O corpo é um equilibrado sistema de alavancas, e perturbar esse equilíbrio pode colocar juntas em desvantagem mecânica, causando movimentos não naturais e ineficientes.

Os músculos que trabalham mais duro apertam, enquanto o oposto alonga músculos mais fracos, causando impacto de espaços comuns e de outras irregularidades conjuntas. Este desgaste extra sobre as articulações e ligamentos também podem causar artrite, comprometimento de discos e até mesmo fraturas minúsculas na coluna vertebral. Por exemplo, um trabalhador de escritório que senta-se incorretamente durante todo o dia com o queixo para frente, ombros arredondado e inclinando-se na direção do computador provavelmente vai ter ombro anterior, lombar e dor de pescoço.

Pense sobre a quantidade de vezes que você começa de cima e para baixo em um dia. Se você está fazendo isso incorretamente, a força em sua coluna, eventualmente causará algum tipo de quebra. Esta distorção postural pode causar todos os tipos de problemas, tais como dor, falta de sono, o tecido cicatricial construir e atrofia muscular, apenas para citar alguns. Basta tomar a medicação para a dor não é suficiente e de rotina, exercícios impessoais, diário não funcionam.

Infelizmente, a medicação pode muitas mascarar o problema e exagerar introduzindo novos efeitos secundários. Uma rotina de exercícios gerais não se encaixa todas as pessoas, porque as pessoas têm diferentes estilos de vida e fazer coisas diferentes. Uma pessoa pode ter dor nas costas devido a uma disfunção do quadril, enquanto outra pode ter um problema torácica; portanto, os exercícios devem ser adaptados a cada pessoa.

Uma prescrição de exercício eficaz precisa, não só considerar o seu trabalho, mas suas atividades diárias e rotina de exercícios. O alongamento sozinho pode aliviar muitas queixas cotidianas básicas. Exercício e alongamento relacionados às atividades diárias pode beneficiar qualquer pessoa, porque se você se sentir melhor no trabalho, você terá um desempenho melhor. Se um trabalho é estressante pode realmente causar tensão no pescoço e para trás, e a dor dos músculos apertados pode provocar tensão e, portanto, o início de um ciclo.

Um programa funcional que considera estas questões vai certamente ajudar a pessoa. Considerando o que eles fazem todos os dias, e incluem exercícios para compensar esses movimentos repetitivos ou posições.

Segundo DANTAS (2003) imediatamente após a aplicação de uma carga de trabalho, há uma recuperação do organismo, visando a restabelecer a homeostase. O tempo necessário para a recuperação é proporcional à intensidade do trabalho realizado. Se a carga não for demasiadamente forte, o organismo será capaz de compensá-la, quase totalmente, com quatro horas de repouso, quando já se prepara para sofrer um novo desgaste, mais forte que o anterior.

Para que este princípio da adaptação seja entendido é preciso que se compreenda o conceito de homeostase – estado de equilíbrio instável mantido entre os sistemas constitutivos do organismo vivo, e o existente entre este e o meio ambiente. Sempre que esta é perturbada, o organismo dispara um mecanismo compensatório que procura restabelecer o equilíbrio, acarretando numa resposta adequada (DANTAS, 2003).

O princípio da continuidade e reversibilidade é quando o organismo se adapta a um nível habitual de solicitação, onde os efeitos do treinamento revertem-se, caso o indivíduo torne-se mais inativo.

DANTAS (2003) relata que dois aspectos ressaltam, imediatamente, desse princípio: a interrupção do treinamento e a duração do período de treinamento; onde acontecendo uma interrupção, igual ou superior a quatro semanas deve-se partir da “estaca zero”, embora a progressão subsequente seja mais rápida que a observada originalmente.

O segundo aspecto a considerar neste princípio, é referente à duração mínima do treinamento, onde para se obter os primeiros resultados no desenvolvimento das qualidades físicas visadas, se faz necessário um mínimo de persistência nos exercícios, com o intuito de propiciar uma duração que permita ocorrer as alterações bioquímicas e morfológicas necessárias.

Princípio da especificidade é o princípio que tem muita inter-relação com o princípio da individualidade biológica. Ele diz que as adaptações que ocorrem no corpo humano, decorrentes da atividade física, são específicas daquele determinado programa de exercícios. O tipo de contração muscular, a velocidade, o ângulo de execução e a amplitude do movimento, a sinergia entre os músculos, a sequência de movimentos, a postura, os sistemas energéticos, todos devem apuradamente refletir a ação que o atleta realiza durante a competição, ou que o indivíduo realiza numa atividade da vida diária.

GODOY (1994) define treinamento resistido como atividade física desenvolvida predominantemente através de exercícios analíticos, utilizando resistências progressivas fornecidas por recursos materiais tais como: haltéres, barras, anilhas, aglomerados, módulos, extensores, peças lastradas, o próprio corpo e/ou segmentos, etc.

O treinamento de força nos dias de hoje tem deixado de ser visto apenas como sinônimo de musculação.

Com o decorrer do tempo as reduções na força e massa muscular, refletem na capacidade funcional dos indivíduos.

O treinamento de exercícios contra resistência faz com que ocorra aumento de força e hipertrofia muscular. A literatura científica mostra evidências de que os exercícios resistidos podem ser utilizados tanto para ganhos, como para a manutenção da massa corporal magra em todas as faixas etárias

**Benefícios da prática do treinamento físico para atletas de alto nível**

O treinamento de alto nível é uma das modalidades mais praticadas de exercício físico, atualmente, por indivíduos de diferentes faixas etárias, de ambos os sexos e com níveis de aptidão física variados. Este fato pode ser facilmente explicado pelos inúmeros benefícios decorrentes dessa prática, que incluem desde importantes modificações morfológicas, neuromusculares e fisiológicas, até alterações sociais e comportamentais.

Ramos (2005) salienta que várias evidências surgem de que o treinamento de força, ou treinamento resistido, tem obtido benefícios satisfatórios aos componentes da aptidão física em relação à saúde, sendo visível o desenvolvimento da aptidão muscular (força e resistência), aumento da massa muscular (hipertrofia) e melhoria da função física (desempenho das atividades do dia-a-dia).

A força contribui, de maneira significativa, em relação aos aspectos motores da vida humana, não só na preparação da condição física dos desportistas, mas principalmente no estado físico geral do ser humano, fortalecendo as estruturas musculares e o sistema locomotor.

**TREINAMENTO FÍSICO FUNCIONAL**

A funcionalidade esteve presente em todos os momentos da evolução humana. O homem sempre precisou desempenhar com eficiência as tarefas do dia-a-dia, garantindo assim a sobrevivência em situações muitas vezes adversas. Com a evolução tecnológica, a facilidade e o conforto para a realização de ações que antes eram essencialmente físicas tornaram o homem menos funcional.

A independência funcional requer força muscular, equilíbrio, resistência cardiovascular e também motivação. Costuma-se afirmar que a deterioração dessas capacidades é inevitável com o envelhecimento. Mas, está claro que muito dessa deterioração pode ser atribuída ao sedentarismo.

Um estudo realizado por RASO (2002) com mulheres adultas acima de 47 anos, correlacionou a perda da funcionalidade nos gestos e movimentos corporais do dia-a-dia, com o aumento da adiposidade corporal total e as suas atribuições (central e periférica), explicando 30% da limitação na performance em testes de capacidade funcional.

A prática de exercícios que possam manter ou recuperar a capacidade funcional é fundamental para todo ser humano, independente da fase da vida em que este se encontra.

Para que um indivíduo possua total autonomia de movimentos, ele deve possuir amplitude de movimento, mobilidade articular, força e resistência muscular, bem como a habilidade de coordenar o movimento, alinhar o corpo e reagir quando o peso ou parte do corpo se desloca em uma variedade de planos.

O aparecimento do treinamento funcional se deu em função de três pontos fundamentais: Maior volume de informação que o praticante de atividade física recebe hoje em dia, tornando-o mais exigente em relação ao treinamento que recebe e fazendo com que busque não só uma boa forma física e um ganho de saúde, mas também uma melhor performance nas atividades que desenvolve, sejam elas de lazer ou profissionais. A mudança do padrão estético vigente, com o ideal de boa forma física representado pelos fisiculturistas sendo substituído pelo físico dos atletas de elite, que aliam boa forma física e performance. A estagnação do modelo de atividade física que academias, clubes e escolas apresentam, incluindo-se aí a necessidade do profissional que atua nessa área de possuir mais ferramentas para garantir a retenção de seus alunos e assegurar melhores resultados para seus atletas.

Atualmente o treinamento funcional representa uma nova forma de condicionamento, guiada pelas leis básicas do treinamento, sustentada cientificamente através de pesquisa e referências bibliográficas em todos os seus pontos principais e principalmente, testadas extensivamente nas salas de treinamento, onde foi possível determinar suas linhas básicas.

A essência do treinamento funcional está baseada na melhoria dos aspectos neurológicos que afetam a capacidade funcional do corpo humano, através de exercícios que desafiam os diversos componentes do sistema nervoso e, por isso, estimulam sua adaptação.

**O Objetivo da Aplicação do Treinamento Funcional**

Resgatar através de um programa de treinamento individualizado e específico, a capacidade funcional do indivíduo, independentemente de seu nível de condição física e das atividades que ele desenvolva, utilizando exercícios que se relacionam com a atividade específica do indivíduo e que transferem seus ganhos de forma efetiva para o seu cotidiano.

O treinamento funcional torna a performance, fator até então restrito somente aos atletas, acessível a qualquer pessoa, condicionando de forma plena todas as suas capacidades físicas (força, velocidade, equilíbrio, coordenação, flexibilidade e resistência).

**Metodologia da Prática do Treinamento Físico Funcional**

O treinamento funcional treina movimentos, e não somente músculos, através de movimentos multi-articulares e multiplanares e do envolvimento da propriocepção, criando sinergia entre segmentos corporais e entre qualidades físicas, possibilitando ao indivíduo produzir movimentos mais eficientes através de características inconfundíveis.

Transferência de treinamento é quanto maior a especificidade e a semelhança do treino com a atividade, maior será a transferência dos ganhos do treino para essa mesma atividade. Para que os exercícios de força tenham uma transferência efetiva para a atividade, a coordenação, amplitude, velocidade e tipo de contração do movimento devem ser similares à atividade.

Estabilização é quando o treinamento funcional usa quantidades controladas de instabilidade para que o indivíduo aprenda a reagir para recuperar a estabilidade. Com isso, o funcional consegue estimular o sistema proprioceptivo e a capacidade de reação. A instabilidade também recruta os músculos estabilizadores da coluna vertebral e os estabilizadores e neutralizadores do joelho, tornozelo e quadril, principalmente, os estabilizadores da coluna, também conhecidos como “core”.

Desenvolvimento dos padrões de movimentos primários é quando o cérebro não tem a capacidade de armazenar bilhões de movimentos diferentes. O que ele faz é guardar alguns movimentos-chave que possam ser facilmente acessados e modificados quando executamos movimentos com a mesma velocidade e amplitude. O treinamento funcional se baseia em sete movimentos considerados primários para a sobrevivência humana e para a performance esportiva, são eles: agachar, avançar, abaixar, puxar, empurrar, girar e levantar. O treinamento funcional tem nesses movimentos sua matéria-prima, buscando adaptá-los à especificidade da atividade-alvo.

Desenvolvimento dos fundamentos de movimentos básicos é quando existem quatro tipos principais de movimentos básicos. Habilidades locomotoras (que movem o corpo de um lugar para o outro. Andar, correr, pular), habilidades não-locomotoras ou de estabilidade (que envolvem pouco ou nenhum movimento da base de apoio. Virar-se, torcer, balançar, equilibrar-se), habilidades de manipulação (que focam o controle de objetos usando basicamente as mãos e os pés; podem ser propulsores, como arremessar e chutar, ou receptivos, como agarrar) e consciência de movimento (que percebe e responde às informações sensoriais necessárias para executar uma tarefa). Qualquer movimento complexo executado nos esportes ou nas atividades diárias é uma combinação desses movimentos básicos.

Desenvolvimento da consciência corporal é o conhecimento que o indivíduo possui das partes do próprio corpo e da capacidade de movimento dessas partes. O treinamento funcional desenvolve vários aspectos da consciência corporal.

Desenvolvimento das habilidades biomotoras fundamentais é o desenvolvimento da força, do equilíbrio, da resistência, da coordenação, da flexibilidade e da velocidade é imprescindível. Uma habilidade raramente domina um exercício; na maioria das vezes, o movimento é produto da combinação de duas ou mais habilidades. O treinamento funcional desenvolve as habilidades de acordo com o grau de participação de cada uma delas no esporte ou atividade específica e de acordo com a fase de treinamento.

Aprimoramento da postura é o fator determinante no equilíbrio e na qualidade de movimento, o treinamento funcional exercita tanto a postura estática (posição em que o movimento começa e termina) quanto a postura dinâmica (capacidade do corpo de manter o eixo de rotação durante todo o movimento).

Uso de atividades com os pés no chão é uma das características mais importantes do treinamento funcional é o uso de exercícios que começam com os pés ou as mãos aplicando força contra o chão (movimentos de cadeia cinética fechada). Esses exercícios são mais parecidos com os movimentos que executamos nos esportes e nas atividades diárias, possibilitando a aplicação de uma força maior do que nos exercícios de cadeia aberta, trabalhando todo o sistema neuromuscular e a habilidade do corpo de estabilizar as articulações ao longo do movimento.

Exercícios multi-articulares no treinamento funcional trabalha com exercícios multi-articulares, desenvolvendo tanto a capacidade de estabilização quanto a coordenação intramuscular necessária para que haja eficiência nos movimentos e transferência dos ganhos para as atividades específicas.

Exercícios multiplanares nos esportes e atividades diárias envolvem movimentos das articulações nos três planos: sagital, coronal/frontal, transversal. Ao utilizar exercícios com os pés no chão e movimentos multi-articulares, o treinamento funcional trabalha o corpo nos três planos.

Desenvolvimento da sinergia muscular ocorre quando vários músculos trabalham juntos para conseguir uma ação coordenada das articulações. Somente os exercícios que envolvem todo o corpo na sua execução trabalham a sinergia muscular; uma vez que eles requerem alguns músculos para controlar o movimento ao mesmo tempo em que outros exercem a força.

**TREINAMENTO FUNCIONAL RESISTIDO EM ATLETAS DE ALTO NÍVEL**

O treinamento funcional resistido é a mais recente maneira de se melhorar o condicionamento físico e a saúde geral com ênfase no aprimoramento da capacidade funcional do corpo humano. É baseado numa prescrição coerente e segura de exercícios que, respeitando a individualidade biológica, permite que o corpo humano seja estimulado de um modo que melhore todas as qualidades do sistema musculoesquelético e seus sistemas interdependentes.

CAMPOS e NETO (2004) contam que este tipo de treinamento aumenta o condicionamento físico e a performance; os riscos de lesões musculoesqueléticas diminuem; os indivíduos lesados retornam às suas atividades de maneira mais rápida e segura e; além de tudo, oferece um número infinito de variações, o que o torna bastante dinâmico, fator importante na motivação do praticante.

A capacidade funcional do corpo humano é a habilidade em realizar as atividades normais da vida diária com eficiência e independência, e o treinamento funcional resistido visa melhorar esta capacidade através de exercícios resistidos específicos. Devido ao princípio da especificidade, o treinamento funcional estimula o corpo humano de maneira a adaptá-lo para as atividades normais da vida cotidiana. Neste contexto, um aspecto de vital importância neste tipo de treinamento deve ser muito bem explorado: a utilização de exercícios que estimulem a propriocepção, a força, resistência muscular e cardiovascular, a flexibilidade, coordenação motora e lateralidade e o equilíbrio.

**Componentes do Treinamento Funcional Resistido**

**Proprioocepção**

Compõe-se da sensibilidade superficial (tato) e da sensibilidade profunda (no sentido cinestésico). O tato fornece as informações sobre a velocidade do deslocamento corporal,enquanto a sensibilidade cinestésica situa os membros no espaço tridimensional.

CAMPOS e NETO (2004) definem os proprioceptores como tipos de órgãos sensoriais localizados nos músculos, articulações, tendões, ligamentos e pele. A função destes órgãos é conduzir informações sensoriais a partir destas áreas para o sistema nervoso central.

Relacionada às sensibilidades de posição e movimentos dos membros, a propriocepção é o termo mais adequado para descrever muito dos processos fisiológicos dentro do sistema sensório-motor, no qual estão inclusas as sensibilidades de posição articular, a cinestesia, o equilíbrio e a ativação muscular reflexa, sendo ligada também à locomoção.

A propriocepção é subdividida em duas categorias: sensibilidade de posição estática, conhecida como sensibilidade de posição e; sensibilidade de movimento, conhecida como cinestesia ou propriocepção dinâmica. Além disso, é um componente chave da estabilidade articular, pelo fato de seus impulsos aferentes (divisão sensorial) indiretamente produzirem e modularem as respostas eferentes (divisão motora) que permitem ao sistema neuromuscular manter um equilíbrio de estabilidade.

**Força**

O treinamento funcional vê a força como a capacidade do corpo de produzir tensão interna e oferecer resistência contra uma força externa.

A força é uma qualidade física imprescindível para a manutenção ou o aprimoramento da capacidade funcional do corpo humano. É a base para resistência muscular, velocidade, equilíbrio, coordenação e flexibilidade. Esta qualidade deve ser estimulada, no indivíduo destreinado, através do treinamento resistido progressivo convencional. A progressão da intensidade de esforços deve ser a mais linear possível, principalmente nos indivíduos iniciantes sedentários.

Nesta fase é recomendado o uso de aparelhos convencionais de musculação, com um plano e um eixo de movimento, para facilitar a execução dos movimentos a diminuir a exigência do equilíbrio, o que mantém o corpo numa postura mais segura e confortável para realizar os exercícios. Conforme o indivíduo vai melhorando a capacidade de produção de força, os exercícios devem passar a ser realizados em aparelhos que exijam outras qualidades, como, por exemplo, equilíbrio, propriocepção e lateralidade, até que o indivíduo passe a realizar exercícios de força em posições que mais se assemelhem às condições do esporte que ele pratica ou das atividades normais que ele realiza durante o restante do seu dia.

Segundo D´ELIA e D´ELIA (2005) o treinamento funcional considera seis tipos de força a serem desenvolvidos: força máxima, força rápida, resistência de força, força de estabilização, força funcional e força relativa.

**Resistência Cardiovascular e Muscular**

A resistência, cardiovascular e muscular, é importante no treinamento funcional porque diminui ou retarda o aparecimento da fadiga, que debilita a propriocepção, e aumenta o rendimento dos sistemas aeróbio e anaeróbio, vitais para a manutenção ou a melhora da capacidade funcional. O treinamento de resistência deve seguir uma sequência que termine no treinamento de resistência, cardiovascular e muscular, funcional, aproximando-se ao máximo das exigências dessa qualidade física na vida esportiva ou cotidiana do indivíduo.

Um estudo realizado por Aragão, Dantas e Dantas (2005) revelou que indivíduos com autonomia no desempenho das atividades de vida diárias, possuem melhor qualidade de vida. E que, quanto maior é o estado de resistência muscular localizada de um indivíduo, melhor é sua autonomia no desempenho das AVDs e na autonomia expressada pela auto-percepção. O aumento da resistência muscular está intimamente envolvido com a melhora das funções neuromusculares.

**Velocidade**

A velocidade de movimento dependente de três fatores. Primeiro é amplitude de movimento; segundo é força do grupo muscular solicitado e; terceiro é eficiência do sistema neuromotor (fator básico), onde cada um desses fatores ao preponderar sobre os demais, fará com que esta qualidade física se expresse de uma maneira na prática esportiva.

O treinamento funcional trata a velocidade como uma habilidade motora que pode ser treinada através de uma abordagem sistemática de correção da mecânica do movimento e de uso de exercícios que transfiram, de forma ideal, a velocidade obtida para a atividade específica do indivíduo.

Durante o treinamento são recriadas situações e posições que fazem parte da atividade específica, tornando possíveis o desenvolvimento e a aplicação da velocidade, em função do aprimoramento do componente neuromuscular que é determinante para isso.

**Flexibilidade**

É definitivamente uma característica morfofuncional das articulações e dos discos vertebrais. Quando dois ossos estão em contato, diversas são as estruturas que permitem a movimentação entre eles com certa facilidade. Estruturas como camadas de cartilagem hialina, cápsulas articulares contendo líquidos lubrificantes (sinoviais) e, diferentes formas de ligamentos, que são constituídos por tecidos fribosos, impedindo que as articulações se separem.

Quanto mais alta for a exigência de performance, mais atenção deve ser dada à flexibilidade. Ressalte-se que isto não significa alcançar o máximo possível de mobilidade. A flexibilidade, ao contrário de todas as outras qualidades físicas, não é melhor quanto maior for. Existe um nível ótimo de flexibilidade para cada pessoa, em função das exigências que a prática exercerá sobre o aparelho locomotor e a estrutura dos seus componentes (ligamentos, articulações, músculos e outras estruturas envolvidas).

Como a flexibilidade é normalmente usada como aquecimento para exercícios que envolvem movimento, a flexibilidade dinâmica pode ser a mais indicada. Ao alongar e retornar o músculo à posição inicial várias vezes, a flexibilidade dinâmica faz com que o cérebro monitore constantemente as mudanças no comprimento do músculo, preparando o corpo para o exercício de maneira mais funcional do que a flexibilidade estática.

Com o aumento da flexibilidade, a capacidade de realizar movimentos em amplitudes normais assegura a eficiência dos exercícios do treinamento funcional e os movimentos da vida diária. Além disso, a flexibilidade é essencial para ganhos de agilidade e destreza, importantes para o incremento da capacidade funcional do corpo.

**Coordenação Motora**

O treinamento funcional contempla de forma plena a necessidade de desenvolvimento de todos os aspectos da coordenação, agregando esse componente em todos os seus exercícios, nos mais variados níveis de dificuldade.

**Lateralidade**

A lateralidade constitui um processo essencial às relações entre a motricidade e a organização psíquica inter-sensorial, representando a conscientização integrada e simbolicamente interiorizada dos dois lados do corpo, lado esquerdo e lado direito, o que pressupõe a noção da linha média do corpo.

Os exercícios unilaterais exigem maior controle motor e a concentração de uma quantidade maior de músculos estabilizadores para manter as articulações, que geralmente não ficam instáveis, fixas, para que o movimento ocorra com boa técnica, enquanto os exercícios bilaterais podem ser uma opção se os movimentos forem diferentes entre os membros ou se a sobrecarga utilizada em cada membro for diferente, exigindo diferentes recrutamentos de unidades motoras entre os membros, fazendo com que o cérebro aprimore o controle motor entre os lados do corpo.

Assim, indivíduos iniciantes devem sempre começar os exercícios com movimentos bilaterais e preferencialmente simétricos, para depois progredirem para exercícios unilaterais e assimétricos.

**Equilíbrio**

A manutenção do equilíbrio postural requer a detecção de movimentos corporais, a integração da informação sensório-motora dentro do SNC e a execução de respostas musculoesqueléticas apropriadas. Ambos os componentes sensoriais e motores estão envolvidos no sistema de controle postural, que se utiliza de processos complexos para realizar inúmeras tarefas. O sistema de controle postural opera como um circuito de controle entre as fontes sensórias, SNC e o sistema musculoesquelético.

O equilíbrio consiste em manter o centro de gravidade (CG) dentro de uma base de suporte que proporcione maior estabilidade nos segmentos corporais, durante situações estáticas e dinâmicas. O corpo deve ser hábil para responder às translações do seu CG impostas voluntária e involuntariamente.

A visão realiza um papel importante na manutenção do equilíbrio, orientando os olhos e a cabeça em relação aos objetos ao redor. O sistema vestibular supre informações que medem as acelerações gravitacionais, lineares e angulares da cabeça no espaço, mas na manutenção do equilíbrio quando os sistemas visuais e somatossensorial fornecem informações precisas.

Exercícios que exigem equilíbrio estimulam o sistema de controle motor e favorecem ganhos de força muscular, a melhoria dos mecanismos de propriocepção, a diminuição dos desequilíbrios musculares causadores de desvios posturais e uma maior sinergia entre os músculos durante um movimento.

São exercícios que incluem movimentos em cadeia cinemática fechada e estimulam o indivíduo a melhorar a habilidade em manter seu centro de gravidade dentro da base de suporte enquanto fica com um ou os dois membros sobre uma superfície estacionária ou móvel e com ou sem o uso da visão.

Os exercícios prescritos para melhorar o equilíbrio podem melhorar a percepção do indivíduo sobre a posição, e alterações de seu centro de gravidade podem aumentar a força de uma maneira eco-cêntrica funcional e aumentar a sensibilidade e a capacidade de resposta dos mecanorreceptores, o que melhora o feedback proprioceptivo para o sistema nervoso central.

**Acessórios e equipamentos ultilizados no Desenvolvimento de Treinamento Funcional**

É possível realizar um treinamento funcional eficiente usando somente o peso do próprio corpo e a gravidade, porém, a utilização de acessórios e equipamentos ampliam ainda mais as possibilidades do treinamento, onde a característica básica é a fácil adaptabilidade, podendo-se criar inúmeros exercícios em função das necessidades de cada indivíduo.

Os pesos livres permitem alto grau de especificidade e variação. Esse tipo de acessório possibilita trabalhar o mesmo padrão de ativação intra e intermuscular das atividades para as quais o indivíduo está treinando. Os exercícios com pesos livres podem ser feitos nos três planos de movimentos e não oferecem restrições de aceleração e velocidade. Com isso, o aprimoramento proprioceptivo e sinestésico acontece de maneira semelhante a que ocorre na maioria dos esportes e atividades diárias. Os exercícios com pesos livres também exigem equilíbrio e estabilização do corpo, podendo ser executados unilateral ou bilateralmente.

A barra articulada permite a execução de exercícios nos três planos de movimento, exigindo estabilização tridimensional e oferecendo sobrecarga em padrões de movimento que se assemelhem àqueles desempenhados na atividade específica do indivíduo.

Cabos e elásticos tem a possibilidade de trabalharem em diferentes ângulos e vetores de força. A maioria dos movimentos atléticos ou diários é uma combinação de acelerações. Com os cabos e elásticos, é possível reproduzir o vetor resultante dessas acelerações em qualquer movimento, tornando o treino mais específico e efetivo.

Eles também permitem trabalhar a explosão e a potência de maneira mais segura do que com as máquinas convencionais. Bolas medicinais são bolas fabricadas em diferentes formatos, tamanhos, pesos e texturas. Versáteis, elas permitem que se trabalhe qualquer amplitude de movimento, promovendo força e potência específicas. Por permitir que se exercite a mesma amplitude multiplanar do esporte ou atividade, as bolas medicinais fortalecem e aprimoram músculos estabilizadores, neutralizadores e primários nos mesmos padrões neurológicos da atividade alvo.

O treinamento funcional usa superfícies instáveis, como pranchas, discos, bolas, trampolins, diminuição da base de apoio durante a realização de um exercício (de dois pés para um pé, por exemplo); como forma de exigência de um maior e melhor controle motor, ativando os proprioceptores e recrutando os estabilizadores do CORE, desenvolvendo o equilíbrio e aproximando o treinamento das exigências encontradas pelo indivíduo.

**Conclusão**

A partir desta pesquisa pode-se concluir que o treinamento funcional resistido é um método eficiente de preparação neuromuscular, contribuindo para o desenvolvimento da força, da resistência muscular e cardiovascular, da flexibilidade, da coordenação motora, da lateralidade, do equilíbrio, bem como no aperfeiçoamento do controle motor, de acordo com a funcionalidade de cada indivíduo, enfatizando exercícios que trabalhem o corpo como um todo.

Por oferecer uma enorme variação de aplicação de seus exercícios, torna-se uma atividade extremamente desafiadora e motivante, exigindo de seu praticante um melhor controle motor, ocasionando o desenvolvimento das principais capacidades físicas, e de uma maneira geral, indicado a todo tipo de população, respeitando-se apenas os limites de cada um.

Para que se alcance resultados positivos, é indicado que se prescreva tal atividade baseando-se nos princípios e métodos do treinamento desportivo.

**Referências Bibliográficas**

ANTONIAZZI, R. C. et. al. Alterações do Vo2máx. de indivíduos com idades entre 50 e 70 anos, decorrente de um programa de treinamento com pesos. **Revista Brasileira de Atividade Física**. v.4, n.3, p. 27-34, 1999.

ARAGAO, J. C. B.; DANTAS, E. H. M.; DANTAS, B. H. A. Efeitos da resistência muscular localizada visando a autonomia funcional e a qualidade de vida do idoso. **Revista Fitness & Performance**. v.1, n.3, 2002.

CAMPOS, M. A.; NETO, B. C. **Treinamento funcional resistido:** para melhoria da capacidade funcional e reabilitação de lesões musculoesqueléticas. Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

CARVALHO, J.; BORGES, G. A. Exercícios de alongamento e as suas implicações no treinamento de força. **Caderno de Educação Física, Estudos e Reflexões**. v.3, n.2, p.67-78, 2001.

DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DANTAS, E. H. M.; SOARES, J. S. Flexibilidade aplicada ao personal training. **Revista Fitness & Performance**. v.1, n.0, 2002.

D´ELIA, R.; D´ELIA, L. **Treinamento funcional:** 6º treinamento de professores e instrutores. São Paulo: SESC - Serviço Social do Comércio, 2005. Apostila.

DIAS, R. M. R. Impacto de oito semanas de treinamento com pesos sobre a força muscular de homens e mulheres. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. V.11, n.4, p. 224-227, jul./ago., 2005.

FARIA, J. C. et al. Importância do treinamento de força na reabilitação da função muscular, equilíbrio e mobilidade de idosos. **Revista Acta Fisiátrica**. 10(3): 133-137, 2003.

GODOI, D.; BARELA, J. A. Mecanismos de ajustes posturais feedback e feedforward em idosos. **Revista Brasileira de Ciência do Esporte**. v. 23, n.3, p. 9-22, maio 2002.

GODOY, E. **Musculação** fitness. Rio de Janeiro: Sprint, 1994.

GOULART, F. et al. O movimento de passar de sentado para de pé em idoso: implicações para o treinamento funcional. **Revista Acta Fisiátrica**. São Paulo, v.10, n.3, p.138-143, dezembro, 2003.

LEIGTHON, J. **Musculação**. Rio de Janeiro: Sprint, 1987.

MAIOR, A. S.; ALVES, A. A contribuição dos fatores neurais em fases iniciais do treinamento de força muscular: uma revisão bibliográfica. **Revista Motriz**. Rio Claro, v.9, n.3, p.161-168, 2003.

MANIDI, M. J.; MICHEL, J. P. **Atividade física para adultos com mais de 55 anos**. 1ª ed. São Paulo: Manole, 2001.

MARCHAND, E. A. A. **Melhoras na força e hipertrofia muscular provenientes dos exercícios resistidos.** Disponível em:. Acesso em: 20/02/2015.

MATTOS, M. G.; JÚNIOR, A. J. R.; BLECHER, S. **Teoria e prática da metodologia da pesquisa em educação física: construíndo sua monografia, artigo científico e projeto de ação**. São Paulo: Phorte, 2004.

McARDLE, W.; KATCH, F.; KATCH, V. **Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano**. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 1998.

MONTEIRO, A. G. **Treinamento personalizado: uma abordagem didático-metodológica**. 2ª ed. São Paulo: Phorte, 2002.

MISAILIDIS, M. A. L. Qual o papel das informações proprioceptivas no ato motor? **Revista Fisioterapia Brasil**. v.3, n.6, p.389-393, nov/dez, 2002.

NETO, F. R.; PARCA, R. **Correlação das valências físicas força, flexibilidade e equilíbrio com o teste de atividade de vida diária levantar-se do solo**. Disponível em:. Acesso em: 07/01/2015.

NOVAES, J. S.; VIANNA, J. M. **Personal training & condicionamento físico em academia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

PACHER, L. A. G.; FISCHER, J. Lateralidade e Educação Física. **Revista Leonardo Pós – Órgão de Divulgação Científica e Cultural do ICPG**. v.1, n.3, p.53, ago/dez, 2003.

RAMOS, C. R. S. **Perspectivas dos métodos e sistemas do treinamento de força**. Disponível em: Acesso em: 21/02/2015.

RASO, V. A adiposidade corporal e a idade prejudicam a capacidade funcional para realizar as atividades da vida diária de mulheres acima de 47 anos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v.8, n.6, p.225-233, nov/dez, 2014.

VERCHOSHANSKIJ, Y. **Os horizontes de uma teoria e metodologia científica do treinamento esportivo.** Tradução de: Guilherme Locks Guimarães e Lúcio Bernard Sanfilippo. Disponível em . Acesso em: 21 fev. 2015.