

# UTILIZAÇÃO DO CORE TRAINING EM ATLETAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL PARA A MELHORIA DO EQUILÍBRIO

*UTILIZATION CORE TRAINING IN VISUAL DISABLED ATHLETES FOR BALANCE IMPROVEMENT*

Rodrigo Roah Rodrigues<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Especialista em Esporte e Atividades Físicas para pessoas com deficiência pela Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri (UFJF);  
Especialista em Ludopedagogia pelo Instituto Educacional global ABC (IEGABC)  
Especialista em Educação Física Adaptada pelas Faculdades Faveni (FAVENI).

## RESUMO

Atletas com deficiência visual possuem um déficit no equilíbrio estático e dinâmico em relação aos videntes. O objetivo deste artigo é evidenciar o fortalecimento do core como auxiliar no desenvolvimento do equilíbrio em atletas com deficiência visual. Também objetiva identificar os músculos envolvidos no trabalho de core training; identificar exercícios que favoreçam a estabilização do core, apontar as dificuldades de equilíbrio de atletas com deficiência visual e identificar protocolos e métodos de treinamento. Para tanto, foi efetuada uma revisão da literatura baseada na consulta de livros e às bases de dados Scielo, Google Acadêmico no período de agosto de 2017 a novembro de 2017. Apontamos que a perda da visão, seja ela congênita ou adquirida, provoca um déficit do controle muscular pela perda do sistema viso-motor. Essa perda altera negativamente o sistema vestibular e somatosensorial que dificultará o equilíbrio através do Sistema Nervoso Central. Consideramos o core training auxiliar na melhora do equilíbrio em atletas com deficiência visual. Essa melhora é atribuída aos estímulos musculares oferecidos na região lombo-pélvica a partir dos exercícios que fortalecem a região gerando a estabilidade sobre atividades em plataformas ou gestos motores instáveis em diversos níveis e estágios, respeitando o uso de métodos e protocolos de treinamento.

**Palavras-chave:** Core training; Deficiência visual; Equilíbrio.

## ABSTRACT

Multiparenting is the possibility of coexistence between biological and socio-affective paternities, in the hypothesis in which there is a confrontation between them. After many questions about this possibility, a decision was issued by the Federal Supreme Court that made it possible, but there is no legislation regulating this institute. This study aimed to discuss the impact of the coexistence of biological and socio-affective paternities and the consequences of their recognition in the legal field. To achieve the proposed objective, the literature review method was used, being the main sources: doctrines, journal articles, journals and the relevant legislation. In the absence of its own legislation on the subject, many doubts arise regarding its effects and its procedure, especially regarding inheritance, family and personal rights, thus the function of overcoming the challenges that arise with the recognition of multiparenting. It is left to the doctrine, jurisprudence and law enforcers. Although there have been considerable changes, there is still much to be done in terms of legal knowledge about multiparenting, the legal rules still need to be adapted in order to meet the wishes of society, which is constantly changing.

**Key-words:** Core training; Visual impairment; Balance.

## INTRODUÇÃO

A pessoa com deficiência visual, seja ela

congênita ou adquirida, possui uma perda considerável de equilíbrio estático e dinâmico, interferindo numa melhor qualidade de vida. Essa

perda de estabilização interfere desde as atividades rotineiras até os esportes praticados em meio terrestre ou aquático.

Partimos da hipótese de que o core training auxilia no fortalecimento dos músculos do complexo lombo-pélvico desenvolvendo uma melhora no equilíbrio em atletas com deficiência visual. Essa melhora pode estar relacionada com um melhor desenvolvimento do sistema vestibular e do sistema somatosensorial após um período de treinamento.

No ano de 2017, participamos da preparação física e dos treinos de atletas paraolímpicos de natação, dentre esses, alguns que apresentam deficiência visual. A preparação consistiu em sessões de musculação 3 vezes na semana no período da manhã. No período da tarde havia o aquecimento (soltura) dos atletas na piscina que aconteciam 4 vezes na semana. Apesar dos praticantes já possuírem habilidades no meio líquido e passarem pelas sessões de treinamento há pelo menos um ano foi possível observar dificuldades de posicionamento no centro da raia de competição e no ritmo das braçadas. Esse processo pode ser justificado pela desorientação pelos ruídos e pelo movimento da água afetar o sistema vestibular e somatosensorial dos atletas com deficiência visual.

Pensando nessas dificuldades, este artigo objetiva evidenciar o fortalecimento do core como auxiliar no desenvolvimento do equilíbrio em atletas com deficiência visual. Também objetiva identificar os músculos envolvidos no trabalho de core training; identificar exercícios que favoreçam a estabilização do core e apontar as dificuldades de equilíbrio de atletas com deficiência visual.

Portanto, esse artigo trata-se de uma revisão de literatura baseada na consulta de livros e às bases de dados Scielo, Google Acadêmico, no período de agosto de 2017 a novembro de 2017. Serão buscados conceitos de: estabilização central, core training, fortalecimento do core, treinamento do core, equilíbrio, deficiência visual e seus correspondentes em artigos nacionais e internacionais. Utilizamos como critérios de seleção artigos publicados entre os anos de 2004 a 2016 que versam sobre o equilíbrio de atletas com deficiência visual e o core training como fortalecimento e estabilizador da região lombo-pélvica. Após a etapa de seleção dos artigos, será realizada uma análise da literatura científica e efetuado os fichamentos para organização do conteúdo mais relevantes da pesquisa. Com base

no material selecionado e analisado foi possível efetuar o desenvolvimento e as considerações sobre o tema.

## DESENVOLVIMENTO

### Deficiência visual e estabilidade

De uma forma geral uma pequena perda de visão já pode ser considerada uma deficiência visual. Munster e Almeida (2013) consideram:

“A deficiência visual é caracterizada pela perda parcial ou total da capacidade visual, em ambos os olhos, o que leva o indivíduo a uma limitação em seu desempenho habitual. A avaliação deve ser realizada após a melhor correção óptica ou cirúrgica possível.” (MUNSTER; ALMEIDA, 2013 - pg 31).

Porém, nosso objeto de estudo são atletas de alto rendimento com deficiência visual. Nesse sentido, enquadram-se aqui os deficientes visuais que estão dentro dos parâmetros da classificação funcional esportiva.

Cada esporte destinado às pessoas com deficiência apresenta suas peculiaridades sobre a classificação funcional no sentido de permitir, por exemplo, a participação de quem possui baixa visão ou não. Porém a confirmação de sua classificação funcional seguem os seguintes parâmetros:

O atleta precisa ter um dos seguintes impedimentos, resultados de doença ou desordem: comprometimento nas estruturas dos olhos, comprometimento no nervo ótico ou vias óticas e comprometimento no córtex visual. As classes são divididas em B1: De nenhuma percepção luminosa em ambos os olhos até a percepção de luz, mas com incapacidade de reconhecer o formato de uma mão a qualquer distância ou direção. B2: Da capacidade em reconhecer a forma de uma mão até a acuidade visual de 2/60 e/ou campo visual inferior a 5 graus. B3: Da acuidade visual de 2/60 a acuidade visual de 6/60 e/ou campo visual de mais de 5 graus e menos de 20 graus (INTERNATIONAL BLIND SPORT ASSOCIATION, 2005).

Essa deficiência visual pode ser congênita ou adquirida e seus efeitos atingem os aspectos motores, cognitivos, psicológicos e sociais. (AUXTER et al., 1997 *apud* RODRIGUES, 2006). Atentaremos-nos a identificar na literatura os aspectos de alterações motoras da pessoa com deficiência.

No caso da deficiência congênita, por falta de estímulos ou pela própria deficiência o desenvolvimento motor é comprometido nos primeiros anos de vida. Essa fase é responsável pela estabilização dos modos básicos de padrão de movimento que proporcionará a aquisição de habilidades motoras mais complexas no futuro (MACIEL, 1972; MOURA E CASTRO, 1994 *apud* RODRIGUES, 2006).

Nesse sentido, de acordo com Castro (2005) *apud* Rodrigues (2006):

“Algumas características motoras da criança cega são: atraso nos grandes marcos do desenvolvimento motor; deficiência na lateralidade; equilíbrio insuficiente; mobilidade restrita; orientação e navegação espacial amplamente comprometidas; esquema corporal deficiente; defeitos no alinhamento postural; expressão corporal e facial raras; coordenação motora muito defasada; falta de resistência física e iniciativa pobre para a ação motora.” (CASTRO, 2005 *apud* RODRIGUES, 2006 - pg 20).

No caso da deficiência visual adquirida, mesmo que ocorridas em adultos a literatura aponta uma perda significativa do equilíbrio. (SKAGGS; HOPPER, 1999 *apud* OLIVEIRA; BARRETO, 2005).

Além disso, um estudo sobre avaliação postural em indivíduos com deficiência visual congênita (visão zero) feito através de biofotogrametria identificou presença de assimetrias posturais em relação à protusão da cabeça e simetria de joelhos (SANCHEZ *et al.*, 2007).

Nesse contexto, o processo de controle postural chamado também de sistema de equilíbrio é dependente, na sua constituição, de três sistemas interdependentes: o aparelho vestibular (referência sensorial do indivíduo), o sistema somatosensorial (superfície de apoio) e o sistema visual (relação do indivíduo com o ambiente). A perda de um desses sistemas ocasiona a perda da manutenção do equilíbrio dificultando o desempenho de atletas com deficiência visual em relação aos videntes que possuem os outros sistemas intactos. Há também diversas estruturas no sistema nervoso central (SNC) e no sistema nervoso periférico (SNP) que são responsáveis por essa manutenção do equilíbrio.

Através do sistema viso-motor, sistema vestibular e somatosensorial o SNC recebe informações para o controle muscular através de torques articulares e velocidade angular. Desta forma, gera movimentos adequados para o controle postural (RODRIGUES, 2006).

Nesse processo, algumas estruturas do SNC interferem e auxiliam nesse controle postural, contudo, os centros de referência são: tronco cerebral, cerebelo, os gânglios da base e o córtex motor (LATASH, 1998 *apud* RODRIGUES, 2006). Portanto, fica claro que a ausência de um dos sistemas que favoreçam a manutenção do equilíbrio interfere diretamente da estabilidade do sujeito.

## Exercício físico na melhora da estabilidade

A partir do início da década de 80 começou a surgir estudos que consideravam a prática de exercício físico importante como desenvolvedor de um melhor equilíbrio para os deficientes visuais.

Rodrigues (2006) aponta os estudos de Sweeney (1980) que comparou dois grupos de pessoas com deficiência. De um lado deficientes visuais sedentários e do outro atletas com deficiência visual. Verificou-se no grupo de atletas um nível de equilíbrio significativamente superior em relação ao grupo sedentário.

Estudos mais recentes como o de Bamaç *et al.* (2004) também citados por Rodrigues (2006) analisaram em atletas de *goalball* o desenvolvimento do equilíbrio entre praticantes de 13 aos 15 anos, do sexo masculino, num total de 103 participantes. Foi verificado que os praticantes de *goalball* apresentaram valores de equilíbrio mais elevados em relação aos não praticantes. Nesse sentido, considerou o *goalball* como um esporte eficiente como auxiliar nas habilidades motoras de deficientes visuais.

Parece haver um consenso que a perda da visão interfere do equilíbrio da pessoa, assim como a prática de exercícios físicos que trabalham o equilíbrio favorecem o desenvolvimento de melhora desse déficit. É o que corrobora Oliveira e Souza (2001) *apud* Matos e Menezes (2012) quando citam a capoeira como atividade colaborativa na melhora do equilíbrio.

Nessa perspectiva, veremos as funcionalidades do core training como auxiliar nesse processo de melhora do equilíbrio.

## O core e sua função

O core pode ser considerado como uma região que contempla o complexo lombo-pélvico e que a partir dele se iniciam todos os movimentos do corpo. Dentro desse esquema são

identificados, aproximadamente, 29 pares de músculos que tem a função de auxiliar a estabilização da coluna vertebral e a pelve durante o movimento. (FERREIRA; SOUZA; CALVO; FERRACIOLLI, 2011). Identificamos essa região como o centro de força e de gravidade do corpo (MORAES, 2015).

As unidades musculares que fazem parte do método de treinamento do core training são divididas em unidade interna e unidade externa. No que se refere à coluna lombar temos a participação dos seguintes músculos internos: rotadores; interespinhais; intertransversais; semiespinhais e o multifídeo. Os músculos mais externados são: eretores da coluna; quadrado lombar e grande dorsal. No abdômen, os músculos internos participantes são: oblíquo interno e o transverso do abdômen e na unidade externa: reto abdominal e oblíquo externo. Por fim, internamente no quadril temos o iliopsoas e externamente: isquiotibiais; glúteo médio, **glúteo máximo e o complexo adutor** (EVANGELISTA; MACEDO, 2011) No entanto, o trabalho dessas unidades musculares, individualmente, não garante a estabilidade necessária para esse centro de força. Nesse sentido, os músculos trabalham de forma sinérgica e interdependentes sendo capazes de gerar a estabilidade e o controle neuromuscular em toda a cadeia cinética.

O fortalecimento dos músculos internos participantes do core, principalmente o músculo multifídeo e transverso abdominal parecem garantir uma estabilidade maior à região. Esses músculos fornecem uma estabilidade grande à coluna, no caso do multifídeo, por ser um músculo paravertebral possui sua origem e inserção direta na coluna enquanto o transverso abdominal trabalha como um músculo interno estabilizador (CARLOS, 2016).

Como ressaltado, esse trabalho sinérgico dos músculos em conjunto propicia a estabilidade necessária pressupondo exercícios físicos que direcionem a esse fortalecimento.

Nessa perspectiva, podemos entender a importância do Core Training como um programa de treinamento capaz de fortalecer todas as unidades musculares que se inter-relacionam nesse processo, gerando uma estabilidade como se fosse um “colete” muscular, melhorando a desempenho do atleta e evitando possíveis lesões.

Ferreira *et al.* (2011) corroboram afirmando que:

“Quando todo esse sistema realiza suas ações

eficientemente, tem-se como resultado a distribuição adequada das forças que proporciona controle ótimo e eficiente dos movimentos. Além disso, a função da musculatura do núcleo é fornecer um mecanismo de proteção para a coluna como, por exemplo, de forças indesejáveis que fazem parte de Movimentos Funcionais” (Ferreira; Souza; Calvo; Ferraciolli, 2011 - pg 01).

Os movimentos funcionais citados pelos autores referem-se aqueles presentes nas atividades rotineiras do dia a dia como: andar, correr, carregar peso, estender roupas entre outras (CAMPOS, 2004).

As atividades ligadas ao desenvolvimento do core não são pensadas como técnicas de atuação e sim conceitos a serem aplicados de uma forma que, possibilite estímulos da musculatura lombo pélvica.

Nesse sentido, Bordiak e Silva (2011) entendem que:

“Os exercícios de *Core* não consistem em uma técnica de atuação, mas sim em um conceito cuja filosofia de seu trabalho está ligada em gerar-se estímulo de musculaturas profundas, como multifídeos e abdominal oblíquo, além de outras superficiais como reto abdominal e paravertebrais, na intenção de promover ação postural, terapêutica, preventiva e otimizadora na função do aparelho locomotor.” (BORDIAK, SILVA, 2011 - pg 221).

A literatura pesquisada ainda afirma a importância do Core Training na melhoria de resultados dos atletas que fazem uso desse programa de atividades e dos inúmeros profissionais que começaram a utilizar esse programa de treinamento pensando na melhoria do desempenho e na diminuição nos casos de lesões.

“O treinamento do *Core* tornou-se o foco de interesse entre os biomecânicos, fisioterapeutas, fisiologistas, treinadores e preparadores físicos de muitos esportes como natação, futebol, baseball, basquete, corrida, ciclistas, tênis entre outros. Tais especialistas concordam que o complexo lombo-pélvico tem um papel significativo para aumentar o desempenho esportivo e prevenir lesões” (FERREIRA *et al.*, 2011 - pg 01).

De acordo com Evangelista e Macedo (2011) o desenvolvimento desse núcleo de força terá influencia positiva na: melhora na postura de forma global; melhora no equilíbrio muscular; diminuição do número de lesões; melhora na estabilidade articular, principalmente da coluna vertebral; consciência cinestésica e controle postural; aumento da eficiência de movimentos; melhora do equilíbrio estático e dinâmico; me-

hora da força e da coordenação motora; melhora na resistência central cardiovascular e periférica-muscular; melhora da lateralidade; melhora da flexibilidade e propriocepção.

Na perspectiva da manutenção do equilíbrio e a utilização do core training como auxiliar nesse processo de fortalecimento muscular verificamos na literatura pesquisada uma série de exercícios que oportunizam o fortalecimento do core. Existem muitas possibilidades de exercícios que podem ter a utilização de algum material ou mesmo o próprio corpo gerando instabilidade para o fortalecimento do core.

Os exercícios podem variar entre: livre; com bola suíça; com elásticos; com plataformas instáveis; no Bosu; com medicine ball; com DISQ, entre outros (EVANGELISTA; MACEDO, 2011).

Os diferentes equipamentos que podem ser utilizados para a prática do core training são facilitadores na criação de novos desafios para que através do desequilíbrio inicial nos aparelhos seja fortalecida a região lombo-pélvica.

## Protocolo e métodos de treinamento

Na literatura pesquisada não foi encontrado nenhum protocolo ou método de treinamento que fosse específico para o fortalecimento do core em atletas com deficiência visual.

Existem muitos treinamentos e exercícios que estão sendo utilizados para o fortalecimento do core, no entanto não é identificado exercícios específicos para maior efetividade para estabilização e adaptação dessa região (CARLOS, 2016).

Diante do exposto e a constatação dos músculos internos com um papel fundamental para estabilização e fortalecimento do core como o multífido e o transverso do abdômen a literatura orienta de que forma o método de treinamento do core deve ser aplicado.

Primeiramente é necessário partir de movimentos estáveis para que depois possam ser trabalhados movimentos geradores de instabilidade. Também é apontado o isolamento contração a para o fortalecimento de unidades da musculatura interna responsáveis pela estabilização. Esses estágios de desenvolvimento dependem da habilidade do praticante em produzir uma ação estabilizadora (WILLSON *et al.*, 2005 *apud* SANTOS; FREITAS, 2010).

Nessa perspectiva é essencial que primeiro seja conseguido garantir a contração localizada

do core para depois desmembrar os movimentos das extremidades (WILLSON *et al.*, 2005; AKUTHOTA; NADLER, 2004 *apud* SANTOS; FREITAS, 2010).

Para tanto, a literatura pesquisada sugere que esses exercícios se iniciem em planos retos, de preferência com quatro apoios para que depois passe para exercícios multidimensionais e que sejam executados em outros planos e em dois ou três apoios (WILLSON *et al.*, 2005 *apud* SANTOS; FREITAS, 2010).

De acordo com Martuscello (2013) *apud* Carlos (2016) o treinamento de core training pode ser dividido em cinco diferentes grupos de exercícios: exercícios tradicionais, reconhecidos por apresentarem cargas leves, efetuados, normalmente, no chão e com foco na musculatura mais superficial da região, como os extensores da coluna; exercícios de estabilidade que são definidos também pela baixa carga, efetuados no chão com pequenas amplitudes de movimento, porém com foco nos músculos profundos do core como os exercícios de prancha; exercícios com aparelhos ou bola que pode variar por trabalharem tanto a musculatura superficial como a profunda, porém com a utilização de bolas ou aparelhos; exercícios com peso livre que proporcionam o fortalecimento dos músculos do core e dos membros inferiores como o exercício de levantamento terra; exercícios não específicos para o core que utilizam pesos livres com cargas externas e ativam mais os membros superiores e estão mais distantes do core.

De forma concisa o treinamento deve partir do movimento mais simples para o mais complexo, do movimento mais estável para o menos instável, da execução mais rápida para a mais lenta, de uma pequena porção de força para exercícios que necessitem de muita força. Além disso, a literatura sugere partir de movimentos gerais para os mais específicos, aprendendo a execução correta do movimento para depois partir para uma maior intensidade dos exercícios (WILLSON *et al.*, 2005; CLARK; CUMMINGS, 1992 *apud* SANTOS; FREITAS, 2010).

Segundo Reinher, Carpes e Mota (2008).

Cada exercício era feito em duas séries de 12 repetições com contração isométrica de cinco segundos incrementada para 10, 15 e no máximo 20 segundos para que então fosse aplicado o próximo nível. O tempo em cada estágio dependia da participante, mas todos alcançaram o mesmo nível final. O programa completo de estabilização central apresenta seis estágios com níveis progressivos de dificuldade, sendo que durante os exercícios o praticante deve manter contra-

ção isométrica nas posições solicitadas por 6, 10 e 20s, progressivamente, para que seja aumentado o número de repetições e então a evolução para o estágio seguinte.

O protocolo elaborado por Reinher, Carpes, Mota (2008) seguem os seguintes estágios:

Estágio I: recrutamento dos músculos transverso do abdome e oblíquos, glúteos e posteriores da coxa. Manutenção da pelve em posição neutra durante os exercícios. Contrações abdominais priorizando transverso do abdome e oblíquos; contrações abdominais parciais com o indivíduo em decúbito dorsal recrutando o transverso do abdome, oblíquos, glúteos e posteriores da coxa. Exercícios de ponte nível 1 (decúbito dorsal, pés apoiados e joelhos flexionados, e realizará contração dos músculos abdominais, glúteos e posteriores da coxa, para elevar a pelve), flexão lateral nível 1 (decúbito lateral, contração dos músculos abdominais, glúteos e quadríceps, para elevar lateralmente a pelve com apoio nos pés e cotovelos). · Estágio II: para corrigir desequilíbrios de força e resistência muscular. Exercícios de mosca morta 2 (semelhante ao cinturão abdominal, mas com elevação do membro inferior), ponte nível 2 (semelhante ao nível 1, mas eleva um membro inferior estendido), flexão lateral nível 2 (semelhante ao nível 1, mas com o joelho flexionado em 90°), super-homem (decúbito ventral, contrair os músculos posteriores da coxa, glúteos e eretores da coluna, elevando os membros inferiores juntamente com os membros superiores). · Estágio III: para reeducação dos músculos estabilizadores. Exercícios de abdominal nível 3 (abdominais em uma bola suíça, com os pés apoiados na sola e mãos postas na coluna cervical, contraindo os músculos abdominais, glúteos, quadríceps e posteriores da coxa), ponte nível 3 (semelhante aos anteriores, mas realizado sobre a bola suíça), estabilização da escápula em cadeia cinética 3 (em pé, com um pé na frente do outro, realizar rotação e extensão do tronco com contração abdominal e estendendo uma faixa elástica que está fixada à sua frente). · Estágio IV: exercícios avançados de estabilização estática. Exercícios de flexão lateral nível 3 (semelhante aos anteriores, mas com apoio somente nos pés e cotovelos), super-homem nível 3 (executado em uma superfície instável). · Estágio V: estágio máximo, com exercícios avançados de estabilização dinâmica. Exercícios de vela (apoiado no solo sobre a face anterior de suas pernas, com joelhos flexionados, contrair o cinturão abdominal, glúteos e posteriores da coxa, movimentando o tronco para trás como se estivesse deitando), ponte nível 5.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos o core training auxiliar na melhora do equilíbrio em atletas com deficiência visual. Essa melhora é atribuída aos estímulos musculares oferecidos na região lombo-

-pélvica a partir dos exercícios que fortalecem a região gerando a estabilidade sobre atividades em plataformas ou gestos motores instáveis em diversos níveis e estágios.

Nessa perspectiva, os exercícios de fortalecimento do core, por trabalharem na musculatura interna como o multífido e o transverso do abdômen garantem a estabilidade e o controle neuromuscular da região favorecendo a melhora do equilíbrio estático, dinâmico e do centro de força do corpo.

A partir dessas considerações seriam necessárias mais pesquisas sobre a utilização do core training em comparação com outros exercícios físicos para identificarmos se o core training pode ser considerado superior em ganhos de estabilidade em indivíduos com deficiência visual em relação a outros tipos de treinamento.

## REFERÊNCIAS

BORDIAK, F.C, SILVA, E.B. O Core Training como programa de exercícios de estabilização. *Fisioter. Bras*, v.12, n.3, p.219-223, 2011.

CARLOS, L.C. **Análise biomecânica dos músculos do core em praticantes de diferentes modalidades de treinamento**. 2016. Dissertação (Mestrado em educação física) - Instituto de Biociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista, São Paulo.

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

EVANGELISTA, A. L, MACEDO, J. **Treinamento funcional e core training: exercícios práticos aplicados**. São Paulo: Phorte; 2011.

FERREIRA, C. E. D.; SOUZA, G. D. C.; ADRIANO, P.; FERRACIOLLI, M. C. Core Training: suas aplicações e os seus efeitos nos esportes. EFDE-PORTES [Internet] 2011[citado 2017 setembro 01]. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd163/core-training-suas-aplicacoes-nos-esportes.htm>>.

INTERNATIONAL BLIND SPORTS ASSOCIATION-IBSA [Internet] 2005 [citado 2017 setembro 01]. Manual. Disponível em: <http://www.ibsa.es>.

MATOS, J. B.; MENEZES, F. S. Capoeira para deficientes visuais: comparação do equilíbrio entre praticantes e não praticantes de capoeira. *Rev. Bras. Ciênc. Esporte*, v. 34, n. 1, 2012.

MONTEIRO, A.G.; EVANGELISTA, A.L. **Treino Funcional: Uma abordagem prática**. São Paulo: Phorte editora, 2010.

MORAES, R. I. **Avaliação de alunos ingressantes em um instituto de treinamento personalizado, ensino e pesquisa de São Paulo, quanto à força e resistência do Core**. São Paulo, 2015.

MUNSTER, M.A.V; ALMEIDA, J.J.G. **Atividade Física e Deficiência Visual**. Apud in: Gorgatti, M.G; Costa, R.F. *Atividade Física Adaptada: Qualidade de Vida para pessoas com necessidades Especiais*. Barueri, S.P.: Manole, 2013.

OLIVEIRA, D.N.; BARRETO, R.R. Avaliação do equilíbrio estático em deficientes visuais adquiridos. *Revista Neurociências*. v.13, n.3, p.122-7, 2005.

REINHER, F. B.; CARPES, F. B.; MOTA, C. B. Influência do treinamento de estabilização central sobre a dor e estabilidade lombar. *Fisioterapia em Movimento*, v. 21, n. 1, p. 123-129, 2008.

RODRIGUES, N. Equilíbrio em indivíduos com deficiência visual. Estudo comparativo em praticantes e não praticantes de atividade física regular, 2006.

SANCHEZ, M. H.; BARRETO, R. R.; BARAÚNA, M. A.; CANTO, R.S.T.; MORAIS, E.G. Avaliação postural de indivíduos portadores de deficiência visual através da biofotogrametria computadorizada. *Fisioter Mov.* v.21, n.2, p.11-20, 2008.

SANTOS, J.P.M.; FREITAS, G.F.P. Métodos de treinamento da estabilização central. *Seminário CiêncBiolSaúde*. v.31, n.1, p. 93- 101, 2010.

## ANEXOS

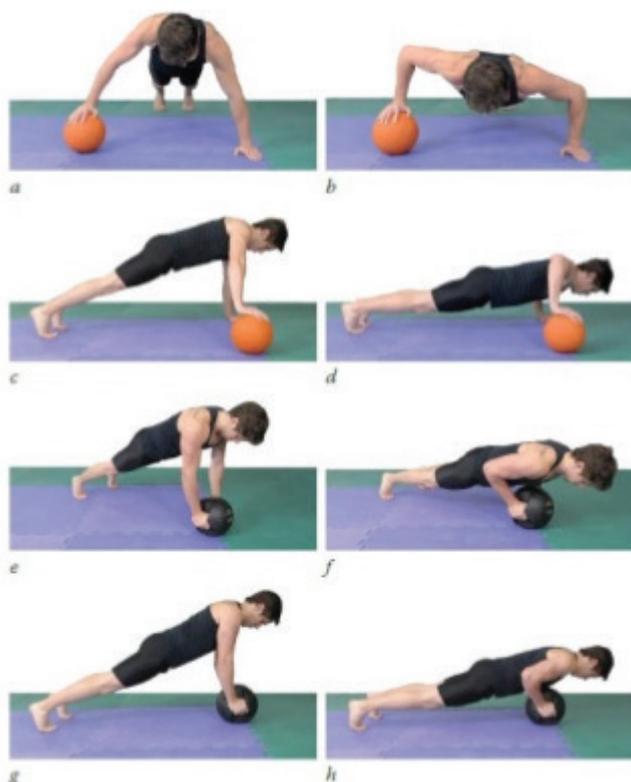
Figura 1: Exercícios de forma estática no Bosu



Fonte: Evangelista e Macedo (2011);

a) posição estática com os dois pés fixos no Bosu; b) manutenção dos pés sobre o Bosu e rotação de cabeça para os lados; c) manutenção apenas de um dos pés sobre o Bosu (Os braços estendidos auxiliam na manutenção do equilíbrio); d) flexão de cotovelos sobre o Bosu e manutenção dos dois pés na posição de prancha; e) Flexão de cotovelos sobre o Bosu e manutenção de um dos pés sobre o solo na posição de prancha.

Figura 2: Variações de flexão no solo com medicine ball



Fonte: Evangelista e Macedo (2011)

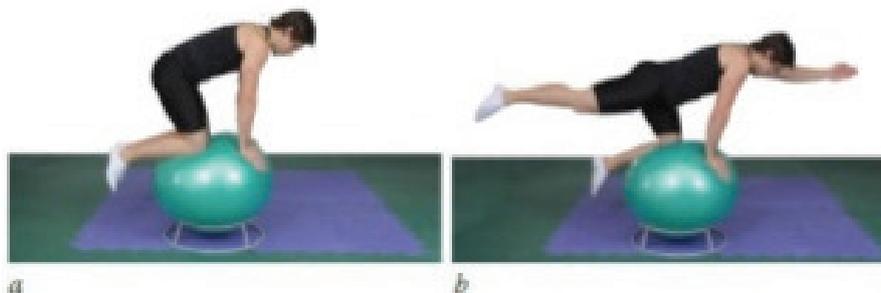
Figura 3: Variações



Fonte: Evangelista e Macedo (2011)

a) Elevação de quadril com joelhos flexionados; b) Elevação de quadril com elevação de uma das pernas.

Figura 4: Variações



Fonte: Evangelista e Macedo (2011)

a) Tentativa de manter o equilíbrio em 4 apoios sobre a bola; b) Após a primeira fase (a) há a elevação de um dos membros inferiores e um dos membros superiores.