



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

FRANCIELE CRISTINE HISTER

**PLATAFORMA INSTÁVEL E SUAS VARIÁVEIS DE
ENCAIXE PARA REABILITAÇÃO FÍSICA**

ARIQUEMES- RO

2017

Franciele Cristine Hister

**PLATAFORMA INSTÁVEL E SUAS VARIÁVEIS DE
ENCAIXE PARA REABILITAÇÃO FÍSICA***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia da Faculdade de Educação e Meio Ambiente como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel.

Prof^o . Dr. Orientador: Diego Santos

***Parte deste estudo foi publicado na Revista Científica da FAEMA (Franciele Cristine Hister, Clediane Molina de Sales; Fernanda Merlin Schimith; Fabiula de Amorim Nunes; Diego Santos Fagundes. UTILIZAÇÃO DE UMA PLATAFORMA INSTÁVEL LÚDICA E INTERATIVA COM FOCO NO DESENVOLVIMENTO MOTOR. Rev. Cie. Fac. Edu. Meio Ambiente v. 7, n. 2 (Supl. I), 16-24, 2016).**

ARIQUEMES - RO

2017

Franciele Cristine Hister

**PLATAFORMA INSTÁVEL E SUAS VARIÁVEIS DE
ENCAIXE PARA REABILITAÇÃO FÍSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao curso de Fisioterapia
da Faculdade de Educação e Meio
Ambiente como requisito parcial à
obtenção de grau de Bacharel.

Prof^o. Dr. Orientador: Diego Santos
Fagundes

COMISSÃO ORGANIZADORA

Prof^o. Dr. Orientador: Diego Santos Fagundes
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Prof^a Dr^a. Rosani Aparecida Alves Ribeiro de Souza
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Prof^o. Esp. Luiz Fernando Schneider
Faculdade de Educação e Meio Ambiente

Ariquemes, 30 de novembro 2017.

Ao meu esposo, família e amigos...

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus que permitiu que tudo isso acontecesse, ao longo de minha vida, e em todos os momentos.

A minha família, pela confiança e motivação.

Ao Prof. Orientador Dr. Diego Santos Fagundes, pela dedicação em todas as etapas deste trabalho.

Aos amigos em especial a Clediane Molina de Sales e Fabiula Amorim e colegas, pela força e incentivo.

Aos professores e colegas de Curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

A todos que, de algum modo, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

***“Existem coisas reservadas para gente
que fogem do nosso entendimento, mas que lá na frente,
farão todo sentido. Por isso nunca perca a fé”.***

Reynaldo Gianecchini

RESUMO

O uso da plataforma instável tanto na prática clínica, assim como em outras modalidades de exercícios físicos tem apresentado resultados de grande valia. Deste modo, este estudo tem o intuito elaborar uma plataforma instável interativa com foco nas variáveis do movimento para reabilitação física. Este estudo apresenta caráter experimental, com a elaboração de uma plataforma instável experimental tomando-se com base os modelos já existentes, (1) com medidas de 75,0 cm x 65,0 cm e possui a espessura de 2,5 cm, com formato oval, compondo o desenho de dois pés infantis e no centro um formato de círculo para escorrer as bolas e (2) medindo, 80 cm de comprimento e 80 cm de largura, 1,5 cm de espessura, e as variáveis, com 75 cm de comprimento e 50 cm de largura, 03 cm de espessura. Nos estudos mencionados alegam as diversas modalidades desta plataforma instável como aparato de capacidades físicas e motoras e de bem estar. Este estudo justifica-se por ser uma modalidade inovadora e interativa que pode colaborar na prevenção e promoção da saúde para a comunidade acadêmica e a comunidade em geral. Conclui-se, este recurso interativo é responsável pela reabilitação física e para reparar o funcionamento habitual da musculatura de estabilização e reeducação proprioceptiva, versando ainda de um recurso diversificado com várias formas de encaixes. Entretanto é um assunto com grande lacuna no arcabouço teórico, dificultando assim, as buscas de materiais bibliográficos, deste modo, vale apontar a necessidade de mais estudos.

Palavras-chave: Plataforma Instável; Propriocepção; Reabilitação Física.

ABSTRACT

The use of an instable platform as much in clinical practice as much in other modalities of physical exercises have been presenting great value results. Thereby, this study has the intention of writing and explicitate about an instable interactive platform with focus on physical rehabilitation. This study presents an experimental aspect, with the elaboration of one instable experimental platform taking by base existing models, (1) with 75,0 cm X 65,0 cm of measure and 2,5 cm thickness, with oval shape, compounding the drawing of two children feet in the center with a circle shape for the ball drain and (2) measuring, 80 cm length e 80 cm width, 1,5 cm thickness, and the variables, with 75 cm length and 50 cm width, 03 cm thickness. In the mentioned studies the diverse modalities of this instable platform claim this as an apparatus for physical and motor and well being capacities. It is justified for being a modalitie that can collaborate with well being prevention and promotion for the academic community in general. The conclusion is that this interactive resource is responsible for physical rehabilitation, and to repair the usual performance and estabilization of the musculature and proprioceptive reeducation, well read yet as a diverse resource with many ways of fitting. However it is a subject with great gap in the literature, obstructing the search for bibliography resources, by this its woth pointing the need for more studies on the subject.

Keywords: Unstable platform; Proprioception; Physical Rehabilitation.

LISTA DE SIGLAS

ALM	Auto Liberação Miofascial
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
FAEMA	Faculdade de Educação e Meio Ambiente
LM	Liberação Miofascial
RAS	Reto do Abdome Parte Superior
SCIELO	Scientific Electronic Library
TCE	Traumatismo de Crânio Encefálico

LISTA DE FIGURA

Figura 1: Esboço da plataforma.....	15
Figura 2: Esboço plataforma F2 a F4.....	15
Figura 5- Plataforma em Construção tem como característica: 85 cm de comprimento e 74 cm de largura, 3,5 cm de espessura	27
Figura 6- Crucifixo Reto com apoio instável com 74 cm de largura, 3,5 cm de espessura e 85 cm de comprimento.....	28
Figura 7- Base da plataforma com 85 cm de comprimento e 74 cm de largura, 3,5 cm de espessura.....	29
A plataforma denominada F2 apresenta uma base e pé ovalado (Figura 8, 9, 10, 12,13)– Plataforma em Construção.....	30
Figuras 8- Base da plataforma F2 medindo 80 cm de comprimento e 80 cm de largura, 1,5 cm de espessura.....	30
Figura 9- Base de equilíbrio da plataforma vista posterior 75 cm de comprimento e 50 cm de largura, 03 cm de espessura.....	31
Figura 10- Círculo e Círculo com pés/ Equilíbrio / Estabilização Unipodal, 75 cm de comprimento e 50 cm de largura, 03 cm de espessura.....	32
Figura 11- Espiral - Equilíbrio em plataforma instável (utilizando as duas pernas) 75 cm de comprimento e 50 cm de largura, 03 cm de espessura.....	33
Figura 12- Seta - Equilíbrio em plataforma Instável (utilizando as duas pernas) 75 cm de comprimento e 50 cm de largura, 03 cm de espessura	34

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	13
2.1 OBJETIVO GERAL.....	13
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3 METODOLOGIA.....	14
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	14
3.1.1 OBJETO DE ESTUDO.....	14
3.2 OPERACIONALIZAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO DAS PLATAFORMAS INSTÁVEIS.....	16
4 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
4.1 PLATAFORMA INSTÁVEL.....	17
4.1.1DISTINTAS MODALIDADES DE PLATAFORMAS INSTÁVEIS.....	17
4.2 FUNÇÃO DA PLATAFORMA INSTÁVEL NAS VARIÁVEIS NEURO-MUSCULO-OSTEO TENDINOSAS.....	19
5. A IMPORTÂNCIA DAS PLATAFORMAS INSTÁVEIS NA PREVENÇÃO E REABILITAÇÃO FÍSICA.....	23
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
6.1 FASES DA ELABORAÇÃO DAS PLATAFORMAS.....	27
7 ANÁLISE DE EXEMPLOS DE EXERCÍCIO COM PLATAFORMA TRADICIONAL (QUADRO 1).....	35
7.1 QUADRO COMPARATIVO DE EXERCÍCIOS COM AS PLATAFORMAS ELABORADAS (QUADRO 2).....	37
8 DISCUSSÃO.....	42
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
REFERÊNCIAS.....	45

INTRODUÇÃO

Na atualidade notam-se inúmeros métodos terapêuticos, tanto usados em espaços livres quanto em práticas clínicas. Portanto, na prática clínica utilizar-se dos treinamentos instáveis com o intuito de colaborar na prevenção e promoção da saúde é de suma importância, principalmente por ser um método que contribui no tratamento e prevenção de lesões neuro-musculo-osteo-tendinosas, e ainda, para o bem estar físico. (BOYLE, 2015). “O treinamento funcional vem colaborando e aperfeiçoando as capacidades físicas e motoras, favorecendo a redução de doenças crônicas e aumentando seu condicionamento e desempenho diário”. (SILVA; BASS; FUJITA, 2012, p.48).

Para melhor compreensão do assunto é viável discorrer sobre o que é método ou treinamento instável. De acordo com Heredia et al.(2011), materiais instáveis são todos os materiais que, especificamente, são arquitetados ou adaptados às suas modalidades físicas e não está fielmente fixado ao solo, podendo assim rolar, escorregar, oscilar ou ainda realizar distintos movimentos proporcionando inúmeras posições.

Usar-se dos materiais instáveis na prática clínica, pode agregar benefícios como, por exemplo, o fortalecimento do *Core*¹. De acordo Sarabon (2015) apud Vretaros (2016), os treinamentos para o *Core* em plataforma instável certamente ativa a estabilidade reflexa dos músculos do tronco através das atividades compensatórias para equilibrar o corpo. Portanto, no momento de execução destes treinos para o *Core*, os movimentos poderão ser alcançados com exercício de modo previsível ou imprevisível, provindos das forças sobrepostas aos membros superiores e inferiores.

Compreende-se que ao utilizar materiais instáveis, estará munindo a terapia de diversos benefícios, como por exemplo, quando o assunto é reabilitação física, e para reparar o funcionamento habitual da musculatura estabilização e reeducação proprioceptiva. O recurso de instabilidade proporciona melhoras de equilíbrio, estabilidade e capacidades proprioceptivas. (HEREDIA et al.,2011).

¹“O *Core* é composto pelos músculos abdominais”. (VIEIRA; SOUSA; LIZARDO, 2014). “É denominada a região que faz a conexão entre extremidades, e é descrita como centro de produção de força no corpo.” (SILVA; BASSI; FUJITA, 2012).

Diante dos apontamentos, notam-se os efeitos das plataformas instáveis abrangendo e apresentando novas concepções de saúde e bem estar, ou seja, métodos de prevenção e promoção em saúde.

Em função do exposto, o presente estudo tem como objetivo elaborar uma plataforma instável, na qual será adaptada para fins fisioterapêuticos, para prevenção, promoção e reabilitação física por meio das cadeias musculares e reprogramação proprioceptiva.

Esta temática possui grande relevância no meio acadêmico, na prática clínica e no âmbito desportivo e logo, para a sociedade como um todo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar uma plataforma instável interativa com foco nas variáveis do movimento para reabilitação física.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Esboçar as distintas formas de instabilidades com as diversas variáveis da plataforma;
- ✓ Especificar sobre o fortalecimento do *Core* e reprogramação proprioceptiva;
- ✓ Apresentar uma plataforma com diferentes bases integrativas para direção do movimento;
- ✓ Descrever sobre as diversas práticas das variáveis interativas com foco no movimento;
- ✓ Descrever e correlacionar o objetivo dessa adaptação de variáveis interativas como recursos terapêuticos.
- ✓ Demonstrar a anatomia do sistema do equilíbrio

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

Trata-se de uma pesquisa experimental de inovação em aparatos fisioterapêuticos, que de acordo com Gil (2010) versa, necessariamente, sobre determinado objeto de estudo, escolhendo as variáveis adequadas de influência e definindo as maneiras de controle e de observação dos resultados que a variável causa no objeto. No entanto é uma pesquisa que procede de tal modo onde o pesquisador é um agente ativo.

Para pesquisa foram levados em consideração materiais bibliográficos do acervo da Biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA) e plataformas indexadoras, a saber: Redalyc Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal; Google acadêmico; Biblioteca Virtual em Saúde (BVS); Scientific Eletronic Library (Scielo).

As pesquisas bibliográficas ocorreram entre o mês de agosto 2016 a agosto de 2017. Os descritores utilizados foram: Plataforma instável; Propriocepção; Reabilitação Física. E como resultado 7 livros e 31 artigos nos idiomas português e espanhol.

Após a compilação das informações procedeu-se à elaboração da plataforma.

3.1.1 Objeto de Estudo

Para a elaboração da plataforma instável Figura 1 (Esboço da Plataforma) foram utilizados os seguintes materiais; Compensado, bolas de rolimã, tinta preta, branca e vermelha, selador e emborrachamento, maquina, serrinha, pistola média para pintar. A plataforma mede 75,0 cm x 65,0 cm e possui a espessura de 2,5 cm. Com formato oval, compõe-se o desenho de dois pés infantis e no centro um formato de círculo para escorrer as bolas.

Plataforma Exemplos F2 a F4 e as variáveis de encaixes (Figura 2), foi elaborado inicial com os seguintes materiais: compensado; as máquinas: são circular da marca baldan, tupia da marca baldan, lixadeira da marca dewalt e tico-tico da marca bosch 220. As tintas: esmalte sintético. Com características: medindo 80 cm de comprimento e 80 cm de largura, 1,5 cm de espessura, e as variáveis, com 75 cm de comprimento e 50 cm de largura, 03 cm de espessura

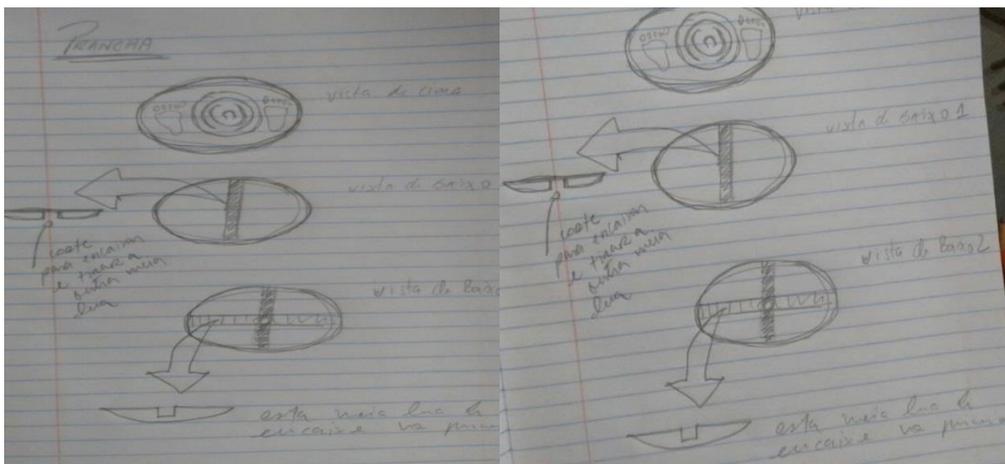
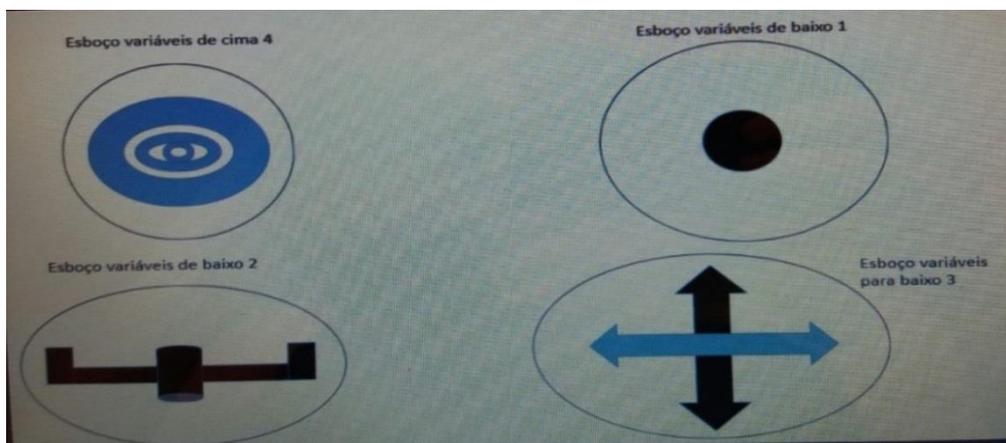


Figura 1- Esboço da plataforma



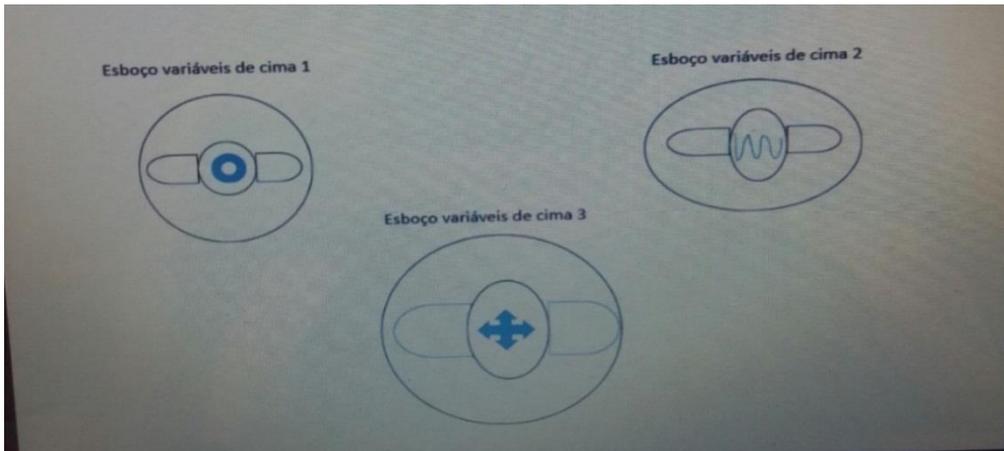


Figura 2- Esboço plataforma F2 a F4

3.2 Operacionalização Do Desenvolvimento das Plataformas Instáveis

Quanto à operacionalização da pesquisa procedeu-se da seguinte forma: Após a coleta de dados, os textos selecionados através da leitura prévia de seus respectivos resumos, foram catalogados, para assim, proceder a uma leitura mais aprofundada. Os materiais não coerentes com a temática foram considerados excluídos.

Contudo, o presente estudo tem como intuito de elaborar, adaptar e confeccionar uma plataforma instável interativa com foco na reabilitação física através da ativação das cadeias musculares.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Plataforma Instável

4.1.1 Distintas Modalidades de Plataformas Instáveis

Com a modernidade se sabe que há inúmeras invenções, que há várias buscas por novas modalidades e ferramentas, tanto para o meio fitness quanto para o meio de promoção e prevenção de saúde, pode-se citar o uso das plataformas instáveis, esta que se encontra mais presente no nosso meio do que imaginamos, como por exemplo, no esporte, na clínica de reabilitação física, no uso com atletas para prevenção e recuperação de lesões e em academias. Vale frisar que é um recurso positivo, no entanto, deve lembrar-se do uso correto, tanto de como manusear a plataforma, quanto à qualidade e quantidade de exercícios propostos. (BOYLE, 2015).

A plataforma instável é considerada toda ferramenta que não está fixada em lugar algum, assim, ela pode deslizar, rolar, entre outros. Cabe ao indivíduo quando estiver no uso da mesma, fazer o equilíbrio, ou realizar aquilo em que tem como propósito de exercício e resultado. (BOYLE, 2015).

No entanto, é de suma importância discorrer sobre algumas plataformas instáveis, como por exemplo, o *bosu*,² tem o intuito de trabalhar equilíbrio e força estática, assim o uso desta plataforma espera-se aperfeiçoar as posições que precisam de estabilidade, força de concentração e atenção, intensificação dos músculos abdominais, auxiliando a reparar a postura em agilidades da vida diária onde existem pavimentos irregulares “como: subir escadas, andar sobre areia e o próprio movimento de marcha (andar)”. (SILVA; BORGES, LAZARONI, 2012, p.20).

A prancha de equilíbrio é outro exemplo, pois o objetivo é trabalhar equilíbrio estático, força e agilidade, e obter de resultado, melhoras nas posições que carecem de equilíbrio, “força de concentração e atenção, ativação dos músculos abdominais,

²*bosu* é um aparato cujo objetivo de desenvolvimento é para treinar o equilíbrio. Possui uma base plástica sólida, integrada a uma banda elástica inflável que se assemelha a uma meia-bola suíça. Tem uma superfície instável um “solo” estável. (SILVA, 2011).

ajudando a melhorar a postura em atividades da vida diária onde existem pisos irregulares.” (SILVA; BORGES, LAZARONI, 2012, p.21).

Outro recurso que tem como finalidade de trabalhar a força dos membros superiores e força do *Core* e o Crucifixo Reto, com apoio instável que pode usar o Fit Ball e halteres, e poderá obter resultado como o fortalecimento dos membros superiores (braços), e aperfeiçoar a força e disposição de manutenção da parte região central do corpo, reparando, assim, todos os movimentos atingidos durante a vida. (SILVA; BORGES, LAZARONI, 2012).

Logo, podemos mencionar também outra modalidade e recurso, um rolo de espuma, este que trabalha a auto liberação miofascial (ALM), sendo um tipo de Liberação Miofascial LM que é realizada pelo próprio indivíduo. O rolo de espuma pode ser usado para alongamento, fortalecimento, treinamento de equilíbrio, treinamento de estabilidade e automassagem. Proporcionando várias modalidades de exercícios, podendo assim trabalhar vários músculos, e reforçando que é uma ferramenta fácil de usar e acessível, e mais, pode entrar na modalidade de uma ferramenta instável, uma vez que este poderá rolar deslizar e outros. (ABIGAIL, 2012; CARVALHO et al., 2017).

Nos estudos experimentais de Casimiro (2015) sobre o “Efeitos de um protocolo de exercícios sobre a plataforma vibratória na força muscular, equilíbrio e desempenho de marcha em idosas comunitárias”, realizado com 30 idosos, tendo como objetivo avaliar os efeitos de um protocolo de exercícios sobre a plataforma vibratória na força muscular, equilíbrio e desempenho de marcha em idosas, e comparar com um grupo controle que realizou o mesmo protocolo de exercícios no solo. Obtiveram o seguinte resultado, que a plataforma vibratória revelou ser um equipamento com finalidade positiva no equilíbrio, no desempenho da marcha e na força muscular em idosas com efeitos idênticos aos concretizados em solo.

Há que se analisar, também, que introduzir bases instáveis ou atividades que desafiam o equilíbrio faz parte dos métodos habitualmente usados no Treinamento Funcional, visto que a instabilidade consente exercitar o controle neuromuscular pela demanda proprioceptiva que implica. (MARTINS et al., 2014).

4.2 Função da Plataforma Instável nas Variáveis Neuro-musculo-osteotendinosas

A aplicabilidade de superfícies instáveis tem sido cada vez mais estudada, expondo em determinados estudos uma maior ativação eletromiográfica e melhorando o regulamento neuromuscular quando aplicado de modo formação tradicional, quanto aplicado como uma base de apoio para a efetivação de treinamentos com os membros. (HEREDIA et al., 2011).

Ainda de acordo com os autores Heredia et al. (2011), o recurso desestabilizador é aquele que utilizaria para acrescentar as condições de estabilização ativa, adequando um ambiente instável que motiva melhorar o controle neuromuscular. Acrescentando que, a produção de força e capacidade é afetada quando os exercícios são consolidados empregando um instrumento instável como apoio, assento ou posição.

O treino em plataforma instável é um progresso possível, mas não o estímulo principal. (BOYLE, 2015).

As bases neurofisiológicas do equilíbrio corporal são efetivas para compreensão da postura corporal, independente do estilo adotado pelo corpo, seja ela estática ou dinâmica. Para o equilíbrio corporal ser sustentado é imprescindível um conjunto de composições funcionalmente entrosadas; sistema vestibular, sistema visual, sistema proprioceptivo e o meio ambiente. (BANKOFF; BEKEDORF, 2007).

Guyton (1986) cita que há relação entre o aparelho vestibular, os núcleos vestibulares e o cerebelo. Assegura que a via principal para os reflexos do equilíbrio principia nos nervos vestibulares, passando perto dos núcleos vestibulares e ao cerebelo, logo, posteriormente um caminho, em boa parte por ambas vias de impulsos em meio a essas duas estruturas, os sinais são emitidos aos núcleos reticulares do tronco cerebral, assim quão inferiormente para a medula espinhal vias feixes vestibulo espinhal e retículo espinhal, os sinais para a medula controlam as ações em meio à excitação e a inibição dos músculos extensores, controlando de forma automática o equilíbrio.

Em se tratando da acuidade da informação visual para a sustentação do equilíbrio, mesmo após uma destruição completa dos sistemas vestibulares, um

indivíduo pode ainda empregar de forma eficaz os seus mecanismos visuais para a manutenção do equilíbrio, já que as imagens visuais ajudam o indivíduo na manutenção do equilíbrio somente por detecção visual de uma informação (visão) global. Diversas pessoas com estrago total dos sistemas vestibulares exibem equilíbrio quase normal, quando estão com os olhos abertos ou quando exercem movimentos vagarosos, mas na deficiência da informação visual ou na efetivação de movimentos rápidos, perdem o equilíbrio. (GUYTON, 1986).

O equilíbrio é determinado em duas modalidades: a forma estática e a dinâmica. O equilíbrio estático e dinâmico é sustentado pelos princípios vestibulares (labirinto, nervos cocleares, núcleos, vias e inter-relação no sistema nervoso central), visual e proprioceptivo, sendo os receptores sensoriais encontrados em articulações, músculos e tendões. Alterações em um ou mais destes sistemas podem acarretar alterações no equilíbrio. O sistema vestibular coopera para a conservação do corpo em equilíbrio e para coordenação dos movimentos da cabeça e do corpo. (OLIVEIRA et al., 2012).

Na perspectiva Savoldi (2005) o equilíbrio é definido de três formas: a capacidade de sustentar um posicionamento, a capacidade de movimentar de forma espontânea e a capacidade de reagir a uma inquietação. Todas essas acepções são fundamentais para a execução esportiva, bem como para o movimento total humano, que é desafiado em tarefas de equilíbrio todos os dias. No corpo, os músculos compõem uma cadeia sucessiva que tenta superar distúrbios no núcleo de gravidade. A cadeia inicia no tornozelo. Porque um desafio de equilíbrio força o corpo a se inclinar para frente, os músculos no membro posterior do tornozelo, os gastrocnêmios, contraem-se para contrapesar esse movimento com o intuito de tracionar o corpo para trás outra vez em equilíbrio. Todavia, se o equilíbrio for forçado para trás, o músculo tibial anterior irá se contrair e trabalhar para ter o corpo de volta ao centro de gravidade. (GOLDENBERG, 2010).

O equilíbrio corporal é essencial no relacionamento espacial do homem com o seu meio. É uma complexa interação entre o sensorial e o motor que previne quedas e providencia o equilíbrio. Entretanto, quando acontece uma alteração em um de seus membros, como o proprioceptivo aparece alterações que diferenciam o desequilíbrio e que podem, até afetar a qualidade de vida do indivíduo. (SAVOLDI, 2005).

O sistema vestibular possui uma função formidável na sustentação do equilíbrio. Para o equilíbrio corporal estático ser sustentado é preciso um conjunto de estruturas funcionalmente entrosadas: o sistema vestibular, os olhos e o sistema proprioceptivo. A manutenção do equilíbrio geral é realizada pelo sistema vestibular, esse princípio detecta as sensações de equilíbrio, constituindo de um sistema de tubos ósseos e câmaras na porção petrosa do osso temporal, o labirinto ósseo, e incluso nele um sistema de tubos membranosos e câmaras chamadas de labirinto membranoso (ou membranáceo), que é a parte ativada do sistema vestibular. (GUYTON, 1992). Deste modo retrata-se ainda a propriocepção, o equilíbrio, o *Core*, quadríceps, gastrocnêmio, glúteos, multidirecionalidade, unidirecionalidade, unilateral, lateralidade.

A propriocepção: É definida como a competência inconsciente de sentir o movimento e a posição de uma articulação no espaço distinguida por aferências neurais cumulativas originadas de mecanorreceptores. Ao exercitar determinada modalidade esportiva o atleta está submetido há múltiplos tipos de lesões, seja por traumatismo local direto, seja por sobrecarga periódica, transformando assim suas atividades proprioceptivas. (CONDUTA, 2012).

O equilíbrio: Segundo as mais recentes teorias, a manutenção do equilíbrio postural é realizada tanto pelas propriedades viscoelásticas dos músculos quanto por ajustes posturais desencadeados a partir das informações sensoriais visuais, vestibulares e somatossensoriais, sendo a propriocepção uma das fontes sensoriais que parecem ter maior expressividade no controle da postura. (SOUZA; GONÇALVES; PASTRE, 2006).

O *Core*: É descrito como uma caixa composta pelos músculos abdominais na frente, pelo para vertebrais e pelos glúteos na parte posterior, pelo diafragma no teto e pelo assoalho pélvico e pela cintura pélvica no assoalho. O *Core* também pode ser identificado pelo complexo lombo pélvico. Há aproximadamente 29 músculos, podendo ser repartidos em dois grupos, os que competem a unidade interna, que são, o transverso do abdômen, o oblíquo interno, o multífido e os transversos espinhais lombares. E unidade externa é composta por reto abdominal, oblíquo externo, eretores da coluna, quadrado lombar, complexo adutor, quadríceps, isquiotibiais, e glúteo máximo. O *Core* atua como uma integração funcional unificada, por via sendo que toda a cadeia cinética trabalha, sinergicamente, para produzir e diminuir e estabilizar de modo dinâmico contra uma força anormal.

Ampara o alinhamento e o equilíbrio postural ativo no momento da atividade funcional. (MONTEIRO; EVANGELISTA, 2015).

Quadríceps: É formado pelos músculos vasto intermédio (VI), vasto lateral (VL), vasto medial longo (VML), vasto medial oblíquo (VMO) e reto femoral (RF) no instante da extensão do joelho, grande parte das porções do quadríceps, com restrição do VMO provocam intenções de lateralização da patela. (RIBEIRO et al., 2005).

Gastrocnêmio: Abrange duas porções ou cabeças, a medial e a lateral. A medial tem procede na superfície posterior do fêmur, superiormente ao côndilo medial e posteriormente à fixação do músculo adutor magno. A cabeça lateral se determina no côndilo lateral do fêmur. As duas se vinculam em uma extensa aponeurose que configura o tendão de Aquiles em conjunto com a aponeurose do sóleo. Funcionalmente cooperam para a flexão plantar do pé e para a flexão do joelho. (FILHO, 2012).

Glúteos: O músculo glúteo máximo é o fundamental responsável pelo contorno da região glútea e pela anatomia de nível dessa região. O glúteo máximo é o músculo mais compacto do corpo humano, modificando entre 4 e 6 cm em sua porção central. Tem como originalidade na crista ilíaca, íleo, sacro, cóccix e ligamento sacro tuberal, com inserções na tuberosidade glútea e linha áspera do fêmur, e no trato iliotibial da fáscia lata. É um músculo extensor da coxa, consolida a pelve durante a deambulação e atua em movimentos, como levantar de posição sentada, correr e saltar. A vascularização é proveniente das artérias glúteas superior e inferior, que surgem acima e abaixo do músculo piriforme, simultaneamente, e se ramificam no interior do músculo, distinguindo padrão vascular tipo III de Mathes e Nahai. É inervado pelo nervo glúteo inferior, que adentra na superfície profunda do músculo glúteo máximo, após emergir da pelve abaixo do músculo piriforme. No interior da musculatura, esse nervo se ramifica, constituindo ramos mais espessos que 0,3 mm nutrem seu trajeto abaixo de 60% da espessura muscular em profundidade. O músculo Glúteo Médio se localiza abaixo do Glúteo Máximo, e abaixo do Glúteo Médio se localiza o Músculo Glúteo mínimo. O glúteo médio como um todo tem sua origem na face glútea (externa) do ílio entre as linhas glúteas anterior e posterior. Já sua inclusão está situada junto à face lateral do trocanter maior do fêmur. O Glúteo médio pode ser dividido ainda em fibras anteriores e posteriores. O Glúteo Médio e Mínimo, são músculos importantes para se manter

uma boa técnica de caminhada, já que durante a caminhada solicitamos esses músculos quando um membro inferior está em contato com o solo, e o outro está em deslocamento, ou seja, não está com contato com o solo, para que ocorra um equilíbrio pélvico na caminhada ou corrida (GUIMARÃES, 2014).

Multidirecionalidade: Deriva várias direções, ou seja, usa-se o recurso que proporciona esta diversidade de atividades. (BOYLE, 2015).

Unidirecionalidade: Acontece quando o material instável tem um único deslocamento, ou seja, quando a atividade proposta tem o intuito de trabalhar somente um lado. (BOYLE, 2015).

Unilateral: Os exercícios unilaterais precisam ser empregados tanto no treinamento de força quanto o de potência para atuar nessas questões. (BOYLE, 2015).

Lateralidade: A lateralidade compõe um processo eficaz às relações em meio à motricidade e à organização psíquica intersensorial. Concebe a conscientização unificada e simbolicamente interiorizada dos dois lados do corpo, lado esquerdo e lado direito, o que provoca a noção da linha média do corpo. Desse radar vão proceder, então, as afinidades de orientação face aos elementos, às figuras e aos símbolos. (PACHER, 2003).

5 A IMPORTÂNCIA DAS PLATAFORMAS INSTÁVEIS NA PREVENÇÃO E REABILITAÇÃO FÍSICA

Trata-se da oferta de intervenções terapêuticas, deste modo a reabilitação, pode ser definida como área de conhecimento e prática incumbida de permitir à pessoa o treinamento de novas desenvolvimentos que tornem plausível o enfrentamento das limitações cotidianas. (SILVA et al., 2012; ALVAREZ, 2013).

A reabilitação é um conjunto de atenção à saúde e, sendo assim, um elemento indispensável da promoção, prevenção e subsídio às pessoas, na conservação de sua saúde e bem estar, assim como de sua família e sociedade. (FRANÇA et al., 2012; MITRE; ANDRADE, COTTA, 2013).

No estudo de Baia et al. (2012), “A reabilitação fisioterapêutica no traumatismo crânio encefálico: estudo de caso” com um jovem do sexo masculino

com 21 anos de idade, após 64 atendimentos fisioterapêuticos o participante foi reavaliado e exibiu apenas redução de força para abdução do ombro esquerdo e hiporreflexia de calcâneo plantar direito e esquerdo, constatando-se melhoras significativas de sua funcionalidade. Portanto, a reabilitação fisioterapêutica em pacientes politraumatizados tem externado grande contribuição para vítimas de Traumatismo do Crânio Encefálico (TCE), proporcionando um olhar de otimização as atividades de vida destes pacientes.

Na pesquisa de Bento et al. (2011,p.1), intitulada “Intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório de fratura do fêmur em idosos”, surgem diversas variáveis que o idoso fica exposto como por exemplo, osteoporose, acuidade visual enfraquecida, fraqueza muscular, redução de equilíbrio, incômodos neurológicas e cardiovasculares, além de defeitos osteomioarticulares, fraturas. A imobilidade provocada pela fratura pode acender ou agravar inúmeras patologias clínicas e ortopédicas, pode-se considerar o envelhecer como um procedimento que gera alterações e desgastes em múltiplos sistemas funcionais, que ocorrem de forma progressiva e irreversível. Partindo deste principio do envelhecer com diversos riscos e com mais propensão a fatores degenerativos, vale ressaltar a importância da reabilitação do indivíduo. (UMBURANAS et al., 2009).

Com grande frequência, a reabilitação do paciente idoso é condicionada de sua motivação, de adulterações neurocomportamentais, inclusive de memória ou de humor preexistentes ao trauma, bem como dos enigmas psicológicos decorrentes especificamente do acidente. O papel do fisioterapeuta é adaptar por meio de treinamentos físicos, ampliação da mobilidade, fortalecimento muscular, evolução do equilíbrio, treino de marcha, evolução da aferência sensorial e facilidade em transferências, aspectos que proporcionam a um aumento da estabilidade e comportam uma maior independência pela recuperação da confiança nas atividades exercidas pelo paciente. (BENTO et al., 2011).

Deste modo, pode ressaltar o papel da propriocepção, esta que colabora para a precisão da programação motora necessária para o domínio neuromuscular dos movimentos e também contribui para o reflexo muscular, adequando estabilidade dinâmica conjunta. (FERREIRA et al., 2009). A propriocepção é a habilidade de percepção da posição estática e dinâmica do corpo e seus segmentos. (CHASKEL; PREIS; NETO 2013).

De acordo Osborne et al. (2001), a propriocepção propõe a consciência da postura, do movimento, das modificações no equilíbrio, assim como ciência da posição, do peso e da obstinação dos objetos em relação ao corpo, sendo uma variação particularizada do aspecto sensorial do tato.

É um termo empregado para delinear todos os conhecimentos neurais determinados nos proprioceptores das articulações, músculos, tendões, cápsulas e ligamentos, que são expedidas por meio das vias aferentes ao sistema nervoso central. (OLIVEIRA et al., 2012).

Conduta (2012) e Matimbianco et al. (2008) nos seus achados apontam que pouco se usa propriocepção como critério de prevenção acrescentando, de tal modo, as recidivas de lesões em atletas. A pluralidade dos achados indica que a propriocepção é importante na reabilitação e carece ser concretizada tanto como prevenção como no tratamento de lesões do joelho e tornozelo contendo implicações consideráveis a curto e longo prazo.

Nos estudos de Paizante e Kirkwood (2007), que teve como finalidade revisar e ressaltar a acuidade do treinamento proprioceptivo na lesão do ligamento cruzado anterior do joelho, destacando a recuperação do movimento, os aspectos de reprogramação neuromotora e a prevenção de recidivas, obtendo como resultado a importância do treinamento proprioceptivo pós-lesão do Ligamento Cruzado Anterior, observou-se ainda ser plausível efetivar-se com materiais simples e de baixo custo, permitindo fácil acesso aos profissionais da área de saúde.

Deste modo, importantes aptidões proprioceptivas são evidentes quando um atleta tem a capacidade de absorver um impacto em um campo de jogo ou em uma pista de gelo, além de sustentar o equilíbrio como consequência do acionamento dos músculos ordenados no melhor momento, na continuação correta e com um nível de força adequado. Para que este acontecimento proceda, múltiplos eventos fisiológicos acontecem dentro do músculo. Receptores estão por todo o corpo, na pele, nos tendões e nos músculos e reagirão quando entenderem uma modificação no tecido. (GOLDENBERG, 2010).

O uso das plataformas instáveis tem ganhado espaço quando o assunto é prevenção e reabilitação física. Portanto, há diversos estudos corroborando com esta concepção.

Desta forma, no estudo de Ferreira (2009), encontra-se que, o treino em plataformas instáveis adapta maior intensificação do sistema proprioceptivo estático

e dinâmico. Para conservar o equilíbrio postural geral, os proprioceptores necessitam ser acionados durante as instabilidades. Esta ativação acontece porque os músculos responsáveis pelo equilíbrio de certa articulação são ativados pelas fibras musculares intrafusais, órgão tendinoso de Golgi e outras maneiras de propriocepção, dando auxílio na posição corporal e equilíbrio. (ROCHA, 201-).

Outro recurso que a plataforma instável pode proporcionar é, que “as superfícies instáveis são equipamentos utilizados na execução dos exercícios abdominais”. (GREGORIO et al.,2015, p.1).

Portanto no estudo de Gregorio et al. (2015, p.1), utilizou-se do *bosu*, com finalidade de avaliar e comparar a atividade eletromiográfica dos músculos “Reto do Abdome parte superior (RAS) e parte inferior (RAI), Oblíquo Externo do Abdome (OE), Oblíquo Interno do Abdome (OI) e Reto Femoral (RF)” no momento da execução do exercício abdominal tradicional com distintas posições do *bosu*. Perante disso os autores abordaram a seguinte conclusão, que o uso do *bosu* nos exercícios abdominais passa a ser um fator desejável e conciso em estágios específicos de planejamento de reabilitação e/ou treinamento físico devido a maior instabilidade na realização do exercício.

No estudo de Nobre; Caperuto (2016, p.1), que teve como objetivo “avaliar a influência do fortalecimento da musculatura do core na prevenção de lesões, na reabilitação e no procedimento de preparação física do atleta”. Foi concretizada uma revisão de literatura “não-sistemática nas bases de dados Lilacs, Medline, Scielo e Pubmed, desde o ano de 2000 até 2015, além de pesquisas ao acervo pessoal de livros e dissertações”. Ainda neste mesmo estudo constatou-se que para a aplicação de um programa de fortalecimento da musculatura do Core são precisos treinamentos com elementos desestabilizadores. Foi possível constatar que um “programa de fortalecimento dos estabilizadores centrais pode ser eficaz na melhora do equilíbrio, sincronia e força muscular, estabilidade da coluna vertebral, diminuição de dores lombares e, conseqüentemente, redução dos riscos de lesões”. Desta forma, acredita-se que o treinamento propendendo o fortalecimento dos músculos que compõem o Core, harmonize a estabilidade de toda a cadeia muscular que é empregada nas atividades de reabilitação e durante o treinamento esportivo. Constituindo assim, “quadros de fadiga e desequilíbrio muscular, além de instabilidade articular, que induzam o paciente/atleta a crises dolorosas e a desenvolver quadros de lesões, tendem a diminuir”. Exatamente devido ao

treinamento que tem como finalidade adequar uma sincronia muscular mais competente, por motivo do acréscimo da força muscular que foi apanhada e treinada, originando, ainda, uma estabilidade articular que levará a uma maior eficácia no movimento durante as atividades de vida diária ou do gesto esportivo.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 Fases da Elaboração das Plataformas



Figura 5 - Plataforma em Construção tem como característica: 85 cm de comprimento e 74 cm de largura, 3,5 cm de espessura.



Figura 6- Crucifixo Reto Com apoio Instável com 74 cm de largura, 3,5 cm de espessura e 85 cm de comprimento.

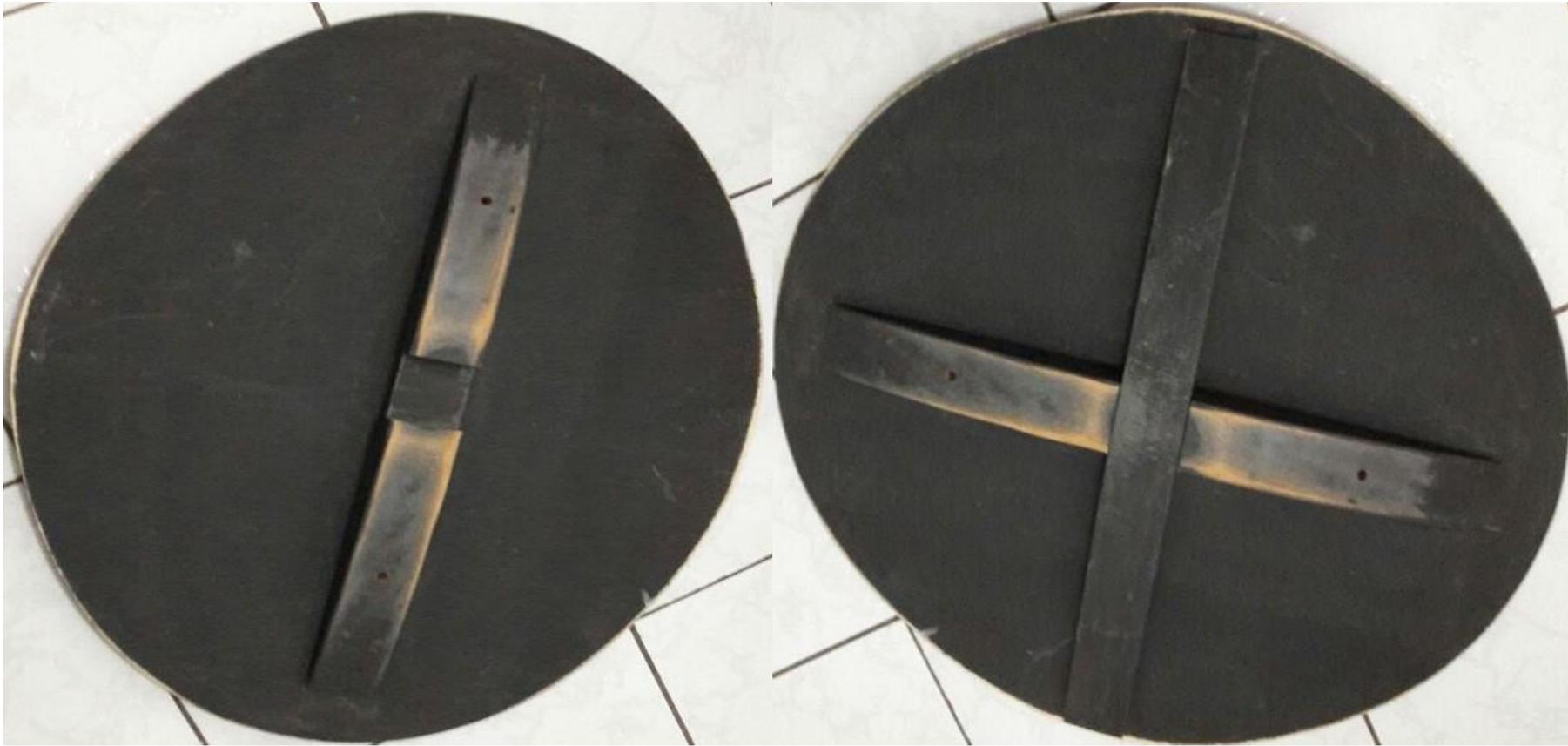


Figura 7- Base da plataforma com 85 cm de comprimento e 74 cm de largura, 3,5 cm de espessura.

A plataforma denominada F2 apresenta uma base e pé ovalado (Figura 8, 9, 10, 12,13)– Plataforma em Construção



Figuras 8- Base da plataforma F2 medindo 80 cm de comprimento e 80 cm de largura, 1,5 cm de espessura .



Figura 9- Base de equilíbrio da plataforma vista posterior 75 cm de comprimento e 50 cm de largura, 03 cm de espessura.



Figura-10 – Circulo - e Circulo com pés/ Equilíbrio / Estabilização Unipodal, 75 cm de comprimento e 50 cm de largura, 03 cm de espessura.



Figura 11- Espiral - Equilíbrio em plataforma Instável (utilizando as duas pernas) 75 cm de comprimento e 50 cm de largura, 03 cm de espessura.



Figura 12- Seta - Equilíbrio em plataforma Instável (utilizando as duas pernas) 75 cm de comprimento e 50 cm de largura, 03 cm de espessura.

7 APRESENTAÇÃO DE EXERCÍCIOS A COM PLATAFORMA TRADICIONAL (QUADRO 1)

Quadro (1) traz sucintamente, uma demonstração de forma mais didática as contribuições e as formas de exercícios já existentes. Deste modo, o intuito é correlacionar com o (Quadro 2) apresentação logo abaixo.

Exemplo de exercícios	Material Utilizado	Objetivos	Resultado Esperado
Crucifixo reto com apoio instável	Fit Ball e halteres	Trabalhar força dos membros superiores e força do CORE.	Fortalecer membros superiores (braços) e melhorar a força e capacidade de sustentação da parte região central do corpo, melhorando assim todos os movimentos realizados durante a vida.
Equilíbrio/Estabilização Unipodal	Bosu	Trabalhar equilíbrio e força estáticos com utilização de uma plataforma instável (Bosu)	Melhorar as posições que necessitam de equilíbrio, força de concentração e atenção, ativação dos músculos abdominais, ajudando a melhorar a postura em atividades da vida.
Equilíbrio em plataforma instável (utilizando as duas pernas).	Prancha de equilíbrio	Trabalhar equilíbrio estático, força e agilidade, com utilização de uma plataforma instável.	Melhorar as posições que necessitam de equilíbrio, força de concentração e atenção, ativação dos músculos abdominais, ajudando a melhorar a postura.
Encolhimento do	Rolo de espuma	Trabalha Tríceps Músculos abdominais	Melhora a estabilidade do core, da pelve e dos ombros.

Joelho		Músculos da coxa.	
Força Muscular	Plataforma vibratória	Equilíbrio e desempenho de marcha	A plataforma vibratória revelou um equipamento com finalidade positiva no equilíbrio, no desempenho da marcha e na força muscular.

Fonte: GOLDENBERG, 2010.

Quadro 1 traz uma explicação dos exercícios proposto por Golderber (2010), os materiais utilizados e os objetivos esperados e alcançados. É uma forma de exemplificar as modalidades alcançadas e comparar com o próximo quadro de atividades.

7.1 Quadro Comparativo de Exercícios com as Plataformas Elaboradas (Quadro 2)

O (quadro 2) descreve os exemplos de exercícios citados da bibliografia mas com objetivos e resultados esperados utilizando as plataformas interativas que foram elaboradas.

EXERCÍCIO CRUCIFIXO RETO COM APOIO INSTÁVEL		
MATERIAL UTILIZADO	OBJETIVOS	RESULTADO ESPERADO
 <p>Bola Suíça e Halteres</p>	<p>Trabalhar Membros superiores e inferiores, fortalecimento da musculatura da cadeia posterior e anterior, fortalecimento do CORE, propriocepção, equilíbrio.</p>	<p>Fortalecer Membros superiores e inferiores, aumento da força e capacidade da musculatura do CORE, hipertrofia da musculatura em cadeia posterior e anterior.</p>

EXERCÍCIO EQUILÍBRIO / ESTABILIZAÇÃO UNIPODAL**MATERIAL UTILIZADO****OBJETIVOS**

Trabalhar Membros inferiores, fortalecimento da musculatura da cadeia posterior e anterior, fortalecimento do CORE, propriocepção, equilíbrio.

RESULTADO ESPERADO

Melhora da instabilidade funcional, fortalecimento do CORE, equilíbrio, propriocepção, fortalecimento da musculatura de membros inferiores, ganho de amplitude de movimento, controle de tronco.

EXERCÍCIO EQUILÍBRIO EM PLATAFORMA INSTÁVEL (UTILIZANDO AS DUAS PERNAS)

MATERIAL UTILIZADO

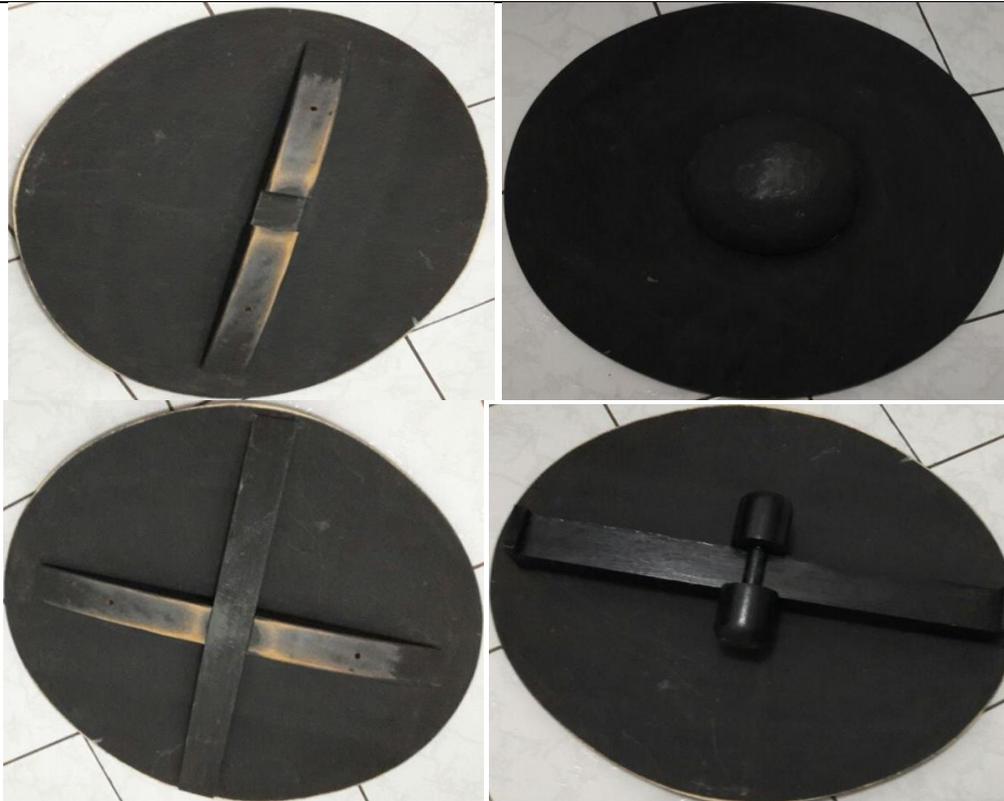
OBJETIVOS

RESULTADO ESPERADO



Trabalhar equilíbrio, propriocepção, interatividade, força muscular do CORE, Força muscular de membros inferiores.

Melhora do equilíbrio e da propriocepção, interatividade, fortalecimento de membros inferiores, estabilidade e força da musculatura abdominal, coordenação motora, multidirecionalidade.

VARIÁVEIS DE ENCAIXES**MATERIAL UTILIZADO****RESULTADO ESPERADO**

Direcionamento do movimento, e variáveis de seus movimentos limitando ou não seus movimentos.

OBJETIVO

Trabalhar musculatura do Core, controle de tronco, musculatura de membros superiores e inferiores.

8 DISCUSSÃO

Para discutir este estudo é importante ressaltar, este material interativo final é um estudo que em outro momento já foi utilizado, e já publicado como parte parcial da pesquisa e construção da plataforma uma vez que foi realizado uma das plataformas e usou como experimento e foi muito aceito pelo meio acadêmico. Assim, foi manifesto o desejo de continuar a pesquisa em relação às modalidades das plataformas que já existia e que o que poderia ser inovador neste âmbito. Deste modo, foi pensando em uma plataforma com diversas modalidades de encaixe e interativa, um material que é pouco explorado. Assim, este estudo se propôs trazer este recurso. Para uma compreensão mais precisa, logo abaixo foi explanado de forma sucinta para elucidar as concepções dos autores aqui estudados.

O Crucifixo Reto com apoio Instável tem como intuito trabalhar os membros superiores e inferiores, e ainda ajudando no fortalecimento da musculatura da cadeia posterior e anterior, fortalecimento do *Core*, propriocepção, equilíbrio, reparando assim todos os movimentos atingidos durante a vida. (SILVA; BORGES e LAZARONI, 2012).

Deste modo, fortalece os membros superiores e inferiores, trabalha a hipertrofia da musculatura em cadeia posterior e anterior, nota-se cuja modalidade de plataforma interativa encontra-se diversas formas de instrumentos para trabalhar a prevenção e promoção de saúde. Assim, nos dizeres de Ferreira (2009) destaca, o treino em plataformas instáveis proporciona maior ativação do sistema proprioceptivo estático e dinâmico.

No recurso Equilíbrio / Estabilização Unipodal, trabalham-se os membros inferiores, para o fortalecimento da musculatura da cadeia posterior e anterior, ainda o fortalecimento do *Core*, propriocepção, equilíbrio. Melhorando a instabilidade funcional, fortalecimento da musculatura de membros inferiores, ganho de amplitude de movimento, controle de tronco.

Deste modo, nos estudos de Ferreira et al. (2009), ressaltam o papel da propriocepção, colabora para a precisão da programação motora necessária para o domínio neuromuscular dos movimentos e também, contribui para o reflexo muscular, adequando estabilidade dinâmica conjunta e na concepção de Chaskel; Preis; Neto

(2013) a propriocepção aparece como sendo a habilidade de percepção da posição estática e dinâmica do corpo e seus segmentos.

Logo, entende-se a ligação e a funcionalidade da propriocepção e a importância deste recurso instável para tal movimento e contribuição fisioterapêutica assertiva quando for preciso trabalhar estes membros e músculos mencionados.

No outro exemplo: Equilíbrio em plataforma Instável (utilizando as duas pernas), com o objetivo de trabalhar o equilíbrio, propriocepção, interatividade, força muscular do *Core*, Força muscular de membros inferiores. Traz benefícios como, melhora do equilíbrio e da propriocepção, interatividade, fortalecimento de membros inferiores, estabilidade e força da musculatura abdominal, coordenação motora, multidirecionalidade. Logo, os autores Silva; Borges e Lazaroni (2012) mencionam esta modalidade em seus estudos, vinda assim afirmar e materializar os achados aqui mencionados.

As variáveis de encaixes tem direcionamento do movimento e variáveis de seus movimentos limitando ou não, sendo um recurso preciso podendo trabalhar a multidirecionalidade, unidirecionalidade, que acontece quando o material instável tem um único deslocamento e ainda a unilateral, precisam ser empregados tanto no treinamento de força quanto o de potência para atuar nessas questões. (BOYLE, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na atualidade, consideram-se as plataformas instáveis sendo as mais utilizadas, constituindo-se em uma atividade de cunho funcional. Assim, estudos demonstram as diferentes dimensões motivacionais (como saúde, prazer, estética, etc.) e sua relação com o treinamento funcional e como estes aspectos entusiasmam na escolha do treinamento funcional como atividade física. Deste modo, elaborar uma plataforma instável com intuito de ser uma ferramenta interativa e motivacional, pois a mesma proporciona várias dimensões de encaixes, tornando uma plataforma versátil, onde abarcar e trabalhar inúmeros contextos assertivos, é de suma importância, por exemplo, foco em cadeias específicas conforme necessidade, coordenação, equilíbrio, agilidade, força, resistência e consciência corporal e outros.

O uso das plataformas instáveis tem apresentado resultados positivos, e adaptar, inovar, partilhar as habilidades deste recurso é uma forma de apresentar os benefícios compostos de forma singela para a comunidade. E dessa maneira, acredita-se que este estudo poderá prover ferramentas para o direcionamento de programas de prevenção e reabilitação para lesões articulares ou neuromusculares.

Este estudo sugere-se mais pesquisas acerca da temática, uma vez que, encontraram-se muitas lacunas sobre literaturas abordando este tema, e mais, sugere-se pesquisas desenvolvidas pelos os profissionais de fisioterapia, já que, as poucas literaturas encontradas eram do cunho profissional de educadores físicos.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, Adriana Bispo. Sentimentos de clientes paraplégicos com lesão medular e cuidadores: Implicações para o cuidado de enfermagem. *Ciênc. cuid. saúde*. 2013 out-Dez Acesso 14 de março de 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/18107/pdf_65>. Acesso em: 10 jun, 2017

ABIGAIL, Ellsworth. **Treinamento do Core: anatomia ilustrada: guia completo para o fortalecimento do Core**. Barueri. SP: Manole, 2012.

BAIA, Adélia Holanda et al., A Reabilitação Fisioterapêutica no Traumatismo Crânio Encefálico: Estudo deCaso. **Revista Expressão Católica** 2012 jan-jun; 01(1). Disponível em: <<http://revistaexpressaocatolica.fcrs.edu.br/wp-content/uploads/2014/01/Art.6.AREABILITA%C3%87%C3%83OFISIOTERAP%C3%8AUTICANOTRAUMATISMOCR%C3%82NIOENCEF%C3%81LICOESTUDO-DE-CASO.pdf>>. Acesso em: 14 mar, 2017.

BANKOFF, Antonia Dalla Pria; BEKEDORF, Rafael. Bases neurofisiológicas do equilíbrio corporal. **Revista Digita- Buenos Aire-** Ano 11- Nº 106- mar, 2007. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd106/bases-neufisiologicas-do-equilibrio-corporal.htm>>. Acesso em: 30 mai, 2017.

BENTO, Nathaly Teixeira et al. Intervenções Fisioterapêuticas no Pós-operatório de Fratura de Fêmur em Idosos. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, ano 9, nº 27, jan/mar 2011. Disponível em: http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/viewFile/1339/85. Acesso em: 14 mar, 2017.

BOYLE, Michael. **Avanços no Treinamento Funcional**. Artmed. 2015.

CARVALHO, Leticia Souza de et al. Auto Liberação Miofascial x Alongamento Estático: Efeitos Sobre a Flexibilidade de Escolares. **Revista CPAQV – Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**. v.9 nº. 2. 2017. Disponível em: <www.cpaqv.org/revista/CPAQV/ojs-2.3.7/index.php?journal...article>. Acesso em: 25 jun, 2017.

CASIMIRO, Jéssyca Azevedo. Efeitos de um protocolo de exercícios sobre a plataforma vibratória na força muscular, equilíbrio e desempenho de marcha em idosas comunitárias. **Fisioterapia Brasil**. ano 2015. v. 16 . n.1. Disponível em: <<http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/viewFile/294/504>>. Acesso em: 15 mar, 2017.

CHASKEL, Cristiane Ferreira; PREIS, Cássio; NETO, Luiz Bertassoni. Propriocepção na prevenção e tratamento de lesões nos esporte. **Revista Ciência & Saúde**, Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 67-76, jan./abr. 2013. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/view/12714/8903>>. Acesso em: 30 mar, 2017.

CONDUTA, Fabrício Lopes. A importância da propriocepção. Uma revisão bibliográfica. EFDeportes.com, **Revista Digital**. Buenos Aires, año 16, nº 165, 2012. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com>>. Acesso em 17 mar, 2017.

FERREIRA, Luiz Alfredo Braun et al., Análise da Atividade Eletromiográfica dos Músculos do Tornozelo em Solo Estável e Instável. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 22, n. 2, p. 177-187, abr./jun.2009. Disponível em: <www2.pucpr.br/reol/index.php/RFM?dd1=2701&dd99=pdf>. Acesso em: 15 mar, 2017.

FILHO, Luiz Garcia Mandarano. O retalho do Gastrocnêmio lateral // **Ortopedia e Traumatologia**. Atha Comunicação & Editora v.3. n.3, 2012.

FRANÇA, Inácia Sátiro Xavier de et al., The no-care of patients with spinal cord injuries in primary care: bioethical challenges for health policies. **Rev. bras.**

enferm., Brasília , v. 65, n. 2, p. 236-243, abr. 2012 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003471672012000200006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 14 mar, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672012000200006>.

GUYTON, Arthur C. **Fisiologia humana e mecanismo das doenças**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1986.

_____. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOLDENBERG, Lorne. **Treinamento de força com bola: estabilidade total e exercícios com medicine ball / Lorne Goldenberg, Peter Twist; [tradução de Rogério Ferraz]**. 2. ed. Barueri, SP: Manole, 2010.

GREGORIO, Fabio Clemente et al. Atividade Eletromiográfica dos Músculos do Abdome e Reto Femoral em Exercícios Abdominais com Superfície Instável. **Horizonte Científico**. v.9. n.2, 2015. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/28344/16713>>. Acesso em: 25 nov, 2016.

GUIMARÃES, Fernando Serra. Avaliação anatômica e fisiológica do músculo glúteo máximo submetido a gluteoplastia de aumento com implantes de silicone. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: http://www.fisiocirurgiauerj.org/defesas/2014/Tese_Fernando_Serra_Guimar%E3es.pdf. Acesso em: 25 mar, 2017.

HEREDIA, Juan Ramón et al. Bases para la utilización de la inestabilidad en los programas de acondicionamiento físico saludable (Fitness). **EFDeportes.com, Revista Digital**. Buenos Aires, año 16, n.162, 2011.

Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd162/la-inestabilidad-en-los-programas-de-fitness.htm>>. Acesso em: 22 out, 2016.

MARTINS, Marcelle de Oliveira et al. Uso de Base Instável em Exercício de Força: Implicações na Performance. I Congresso Nacional de Ciências da Saúde. Avanços, Interfaces e Práticas Integrativas. 26-28 de março de 2014. Cajazeiras- PB. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conacis/trabalhos/Modalidade_2data_hora_12_03_2014_22_20_44_idinscrito_1191_07d5a5cb3164cd8f911428bc5ae00dbc.pdf>. Acesso em: 17 mar, 2017.

MATIMBIANCO, Ana Luiza Cabreira et al. Efeitos da propriocepção no processo de reabilitação das fraturas do quadril. **Acta Ortop Bras** 16 (2-112-116,2008). Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/aob/v16n2/a10v16n2.pdf>>. Acesso em: 17 mar, 2017.

MITRE, Sandra Minardi; ANDRADE, Eli Iola Gurgel; COTTA, Rosângela Minardi Mitre. O acolhimento e as transformações na práxis da reabilitação: um estudo dos Centros de Referência em Reabilitação da Rede do Sistema Único de Saúde em Belo Horizonte, MG, Brasil. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 18, n. 7, p. 1893-1902, July 2013 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S14138123201300070004&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 mar,2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000700004>.

MONTEIRO, Arthur Guerrini; EVANGELISTA, Alexandre Lopes. **Treinamento Funcional uma Abordagem Prática**. 3 ed. São Paulo: Phorte, 2015.

NOBRE, Thatiana Lacerda; CAPERUTO, Érico Chagas.O fortalecimento do complexo lombo pélvico core e sua importância na reabilitação e no esporte. **Fisioter Bras** 2016. v.17. n.4. Disponível em: <<http://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/512/1486>>. Acesso em: 30 mai, 2017.

OLIVEIRA, Daniela Cristina Silveira de et al. Análise eletromiográfica de músculos do membro inferior em exercícios proprioceptivos realizados com olhos abertos e fechados. **Rev Bras Med Esporte**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 261-266, Aug. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S15178692201200040009&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 14 Mar, 2017.

OSBORNE, Michael de et al. The Effect of Ankle Disk Training on Muscle Reaction Time in Subjects with a History of Ankle Sprain. **The American Orthopaedic Society for Sport Medicine**.v. 29, n.5, 2001. Acesso em: 14 mar, 2017.

PACHER, Luciana Andréia Gadotti. Lateralidade e Educação Física. 2003. Instituto Catarinense de Pós-Graduação. Disponível em <www.posuniasselvi.com.br/artigos/rev03-09.pdf>. Acesso em: 25 jun, 2017.

PAIZANTE, Grasiella Oliveira; KIRKWOOD, Renata Noce. Reeducação Proprioceptiva na Lesão do Ligamento Cruzado Anterior. **Rev. Meio Ambiente. Saúde** 2007 v. 2 123-135. Disponível em: <[http://www.faculadadedofuturo.edu.br/revista/2007/pdfs/RMAS%20\(1\)%20123-135.pdf](http://www.faculadadedofuturo.edu.br/revista/2007/pdfs/RMAS%20(1)%20123-135.pdf)>. Acesso em:03 abr, 2017.

RIBEIRO, Daniel Cury et al.. Análise eletromiográfica do quadríceps durante a extensão do joelho em diferentes velocidades. **Acta Ortopédica Brasileira** 2005, n.13: 25 de jun, de 2017. Disponível em:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65713408>> Acesso em: 25 jun,2107.

ROCHA, Adriana Marques da. A relevância da reabilitação proprioceptiva com uso de planos instáveis nas entorses de tornozelo por inversão com enfoque nas lesões de grau II. 2017?. Disponível em:<http://portalbiocursos.com.br/ohs/data/docs/32/106A_relevYncia_da_reab._propr._c_uso_de_planos_instYveis_nas_entorses_de_torn._por_inversYo_co_m_enfoque_nas_lesYes_de_grau_II.pdf>. Acesso em: 24 out, 2016.

SAVOLDI, Anna Paula. Avaliação da Propriocepção no Equilíbrio de Indivíduos Submetidos à Reconstrução de Ligamento Cruzado Anterior Através do Método de Posturografia Dinâmica. Cascavel, 2005. Monografia (Curso de Fisioterapia) Unioeste n. 01. 2005. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/projetos/elrf/monografias/2005/pdf/anna%20paula.pdf>>. Acesso em: 20 abr, 2017.

SILVA, Bruno Filipe Giupponi Copp; BORGES, Glória de Melo Renda; LAZARONI, Maria Helena. **A Utilização do Treinamento Funcional na Melhora das Capacidades Físicas, Força e Equilíbrio, no Idoso.** São José dos Campos/SP. 2012. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/9174478Universidadedovaledoparaibaunivapfacultad-e-de-educacao-e-artes-curso-de-educacao-fisica.html>>. Acesso em: 23 out, 2016.

SILVA, Gelson Aguiar da et al. Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência funcional - MIF. **Texto contexto - enferm.**, Florianópolis , v. 21, n. 4, p. 929-936, dez. 2012 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010407072012000400025&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 14 mar, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072012000400025>.

SILVA, Fernanda Ferreira de Lima; BASSI, Guilherme de Andrade; FUJITA, Hélicson Yoohiro. Os Benefícios do Treinamento Funcional na Propriocepção em Idosos. São José dos Campos, SP. 2012. Disponível em: <http://biblioteca.univap.br/dados/000003/000003BF.pdf>. Acesso em: 17 de abril, 2017.

SILVA, Larissa Xavier Neves da. Revisão de literatura acerca do treinamento funcional resistido e seus aspectos motivacionais em alunos de personal training. Porto Alegre, 2011. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/32289/000785233.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 29 mai, 2017.

SOUZA, Gisela Soares de; GONÇALVES, Diliam Faria; PASTRE, Carlos Marcelo. Propriocepção Cervical e Equilíbrio: Uma Revisão. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v.19, n.4, p. 33-40, out./dez. 2006. Disponível em: <www2.pucpr.br/reol/index.php/rfm?dd1=1813&dd2=1378&dd3=&dd99=pdf>. Acesso em: 30 mai, 2017.

UMBURANAS, Rubia Caldas et al., Quedas em Idosos suas Causas e Consequências. XIII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba. 2009. Disponível em: <www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/0643_1067_01.pdf>. Acesso em: 26 jun, 2017.

VRETAROS, Adriano. Treinamento funcional nos esportes: algumas considerações metodológicas. (Abril - 2016). Disponível em: <http://www.academia.edu/24500776/Treinamento_funcional_nos_esportes_algu_mas_considera%C3%A7%C3%B5es_metodol%C3%B3gicas>. Acesso em: 30 set, 2016.