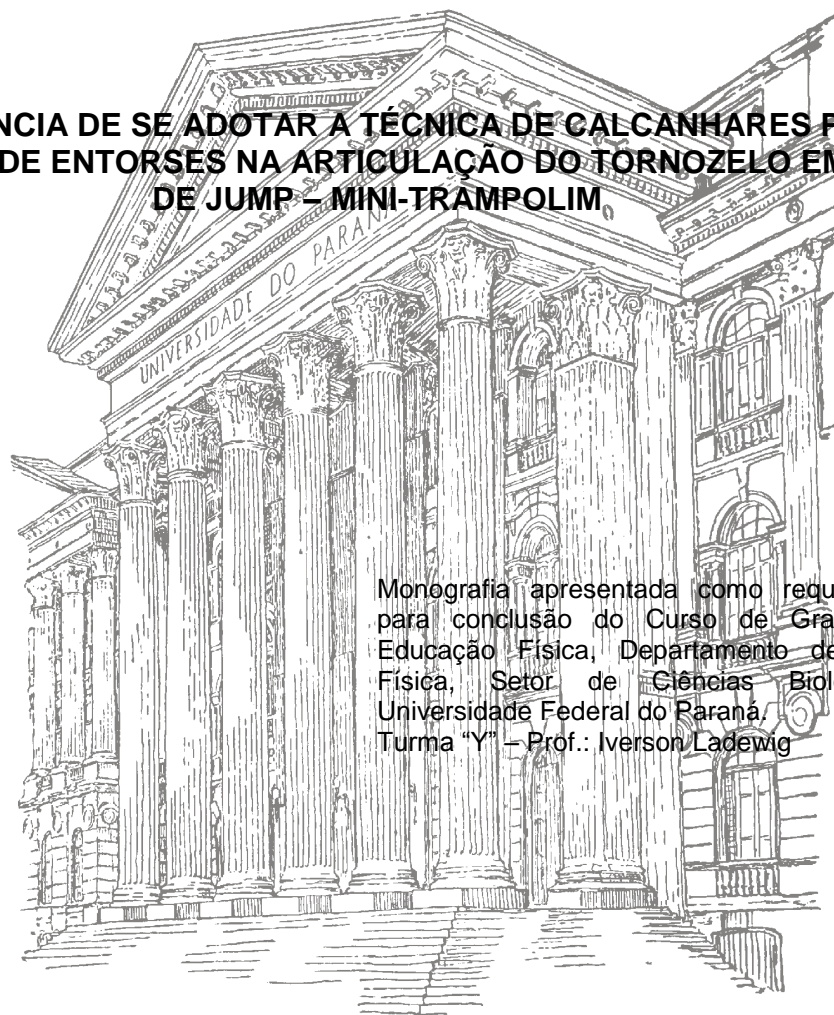


BEATRIZ ALTHOFF MEINHARDT

**A IMPORTÂNCIA DE SE ADOTAR A TÉCNICA DE CALCANHARES PARA A
PREVENÇÃO DE ENTORSES NA ARTICULAÇÃO DO TORNOZELO EM AULAS
DE JUMP – MINI-TRAMPOLIM**



Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do Curso de Graduação em Educação Física, Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná, Turma "Y" – Prof.: Iverson Ladewig

**CURITIBA
2004**

BEATRIZ ALTHOFF MEINHARDT

**A IMPORTÂNCIA DE SE ADOTAR A TÉCNICA DE CALCANHARES PARA A
PREVENÇÃO DE ENTORSES NA ARTICULAÇÃO DO TORNOZELO EM AULAS
DE JUMP – MINI-TRAMPOLIM**

Monografia apresentada como requisito parcial para conclusão do curso de Graduação em Educação Física, do Departamento de Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Paraná.

Prof. Mdo. RICARDO JOÃO SONODA NUNES

“O raciocínio lógico leva você de A a B.
A imaginação leva você a qualquer lugar.”
(A. Einstein).

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer ao meu Orientador, Professor Ricardo João Sonoda Nunes, pela grande ajuda. Preciso também agradecer ao Professor Iverson Ladewig, que durante as aulas me mostrou as melhores maneiras de conduzir esta monografia.

Aos meus pais, minha irmã e meu namorado, que leram e releram inúmeras vezes a monografia enquanto ela ainda estava em processo de construção, ajudando a consertar os erros e melhorar o que podia ser feito.

Às minhas alunas da Academia Athenas Fitness, que durante este ano todo foram minhas “cobaias”, ajudando a desvendar os mistérios do Jump.

Aos professores e alunos das outras academias, que me ajudaram respondendo os questionários.

Muito obrigada! Cada um de vocês teve um papel fundamental na realização deste trabalho!

Agradeço também ao pessoal da Body Systems, em especial o treinador Evandro Siqueira, que me ajudou na última revisão do trabalho após o treinamento do Power Jump! Valeu!

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS	v
LISTA DE GRÁFICOS	vi
LISTA DE ANEXOS	vii
RESUMO	viii
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 PROBLEMA	1
1.2 JUSTIFICATIVA	2
1.3 OBJETIVOS.....	4
1.3.1 Objetivo geral	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 HIPÓTESES	4
2 REVISÃO DE LITERATURA	5
2.1 O JUMP – MINI-TRAMPOLIM	5
2.2 UTILIZAÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES.....	8
2.2.1 Movimentos realizados pelo tornozelo e pé	10
2.3 O USO DA TÉCNICA DE CALCANHARES	11
2.3.1 Flexibilidade óssea do tornozelo	11
2.3.2 Flexibilidade ligamentar.....	12
2.3.3 Flexibilidade muscular	13
2.3.4 Manutenção ativa do tálus entre a tíbia e a fíbula	15
3 METODOLOGIA	16
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	17
5 CONCLUSÕES	29
REFERÊNCIAS	31
ANEXOS	32

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: TEMPO QUE MINISTRA AULAS DE JUMP - MINI-TRAMPOLIM	17
TABELA 2: TEMPO QUE PRATICA AULAS DE JUMP - MINI-TRAMPOLIM	18
TABELA 3: TREINAMENTO ESPECÍFICO	19
TABELA 4: ENTORSES DURANTE AS AULAS.....	20
TABELA 5: DORES NO JOELHO OU TORNOZELO	21
TABELA 6: DORES EM OUTRAS PARTES DO CORPO.....	22
TABELA 7: RECOMENDAÇÃO DE POSTURA.....	24
TABELA 8: TÉCNICA DE CALCANHARES	25
TABELA 9: RECOMENDAÇÃO DA MANEIRA DE PULAR	26
TABELA 10: OBJETIVOS.....	27

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: TEMPO QUE MINISTRA AULAS DE JUMP - MINI-TRAMPOLIM.....	17
GRÁFICO 2: TEMPO QUE PRÁTICA AULAS DE JUMP - MINI-TRAMPOLIM.....	18
GRÁFICO 3: TREINAMENTO ESPECÍFICO.....	19
GRÁFICO 4: ENTORSES DURANTE AS AULAS (PROFESSORES).....	20
GRÁFICO 5: ENTORSES DURANTE AS AULAS (ALUNOS)	20
GRÁFICO 6: DORES NO JOELHO OU TORNOZELO (PROFESSORES)	21
GRÁFICO 7: DORES NO JOELHO OU TORNOZELO (ALUNOS).....	22
GRÁFICO 8: DORES EM OUTRAS PARTES DO CORPO (PROFESSORES).....	23
GRÁFICO 9: DORES EM OUTRAS PARTES DO CORPO (ALUNOS)	23
GRÁFICO 10: RECOMENDAÇÃO DE POSTURA (PROFESSORES).....	24
GRÁFICO 11: RECOMENDAÇÃO DE POSTURA (ALUNOS).....	24
GRÁFICO 12: TÉCNICA DE CALCANHARES	25
GRÁFICO 13: RECOMENDAÇÃO DA MANEIRA DE PULAR (PROFESSORES)	26
GRÁFICO 14: RECOMENDAÇÃO DA MANEIRA DE PULAR (ALUNOS).....	26
GRÁFICO 15: OBJETIVOS (PROFESSORES).....	27
GRÁFICO 16: OBJETIVOS (ALUNOS)	28

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1: MOVIMENTOS REALIZADOS EM CIMA DO MINI-TRAMPOLIM.....	32
1.1 MOVIMENTOS DE UM APOIO	32
1.2 MOVIMENTOS DE DOIS APOIOS.....	33
ANEXO 2: QUESTIONÁRIO – PROFESSORES	35
ANEXO 3: QUESTIONÁRIO – ALUNOS	36

RESUMO

Atualmente as aulas de Jump – Mini-Trampolim estão sendo bastante difundidas nas academias de todo o Brasil. Infelizmente é comum que ocorram reclamações de dores e até mesmo entorses de joelho ou tornozelo durante estas aulas. Isso se deve ao fato da superfície onde as aulas são realizadas ser instável. Com o intuito de se evitar este tipo de problema foi criada a técnica de calcanhares, que visa a diminuição dos problemas através da utilização dos pés em flexão dorsal (peso do corpo nos calcanhares) ao invés de flexão plantar (corpo apoiado na ponta dos pés). Para a realização deste trabalho foi feita uma vasta pesquisa bibliográfica, para constatar se realmente a técnica tem fundamentação teórica. Além do estudo em livros de anatomia, foi realizada uma pesquisa de campo com professores e alunos das aulas de Jump – Mini-Trampolim, para que fosse relatado se os problemas acima mencionados aconteciam quando a técnica não era utilizada. Os resultados foram bastante surpreendentes. Alguns professores desconheciam os problemas que seus alunos relatavam. Além do que, os objetivos propostos pelos professores nem sempre eram os mesmos procurados pelos alunos durante as aulas. Em termos de conclusão da parte bibliográfica nota-se que a utilização do pé em dorsiflexão durante as aulas faz realmente com que os riscos sejam praticamente eliminados para os alunos. Isso acontece devido à utilização simultânea dos músculos anteriores e posteriores da perna (tibial anterior e tríceps sural), que fazem com que a articulação fique travada, ou seja, sem riscos de lesões.

1 INTRODUÇÃO

O Jump - Mini-trampolim é hoje uma atividade bastante praticada nas academias, seja como lazer/diversão ou mesmo como uma maneira saudável e divertida de entrar em forma.

Tendo como base os benefícios que qualquer atividade física proporciona, os exercícios aeróbicos sempre foram muito recomendados por Educadores Físicos e Médicos, visando melhorias cardiovasculares, respiratórias, neuromusculares e também na composição corporal.

Estamos vivendo em uma época em que o culto ao corpo e as preocupações com a saúde estão cada vez maiores; isso faz com que as pessoas procurem as academias de ginástica. Dentro dessas academias existem várias aulas, além dos aparelhos como esteiras onde é possível caminhar e correr, os steps que simulam a subida de uma escada e as bicicletas ergométricas.

Este trabalho abordará as aulas de Jump - Mini-Trampolim, mais especificamente a técnica que pode ser utilizada na prevenção de problemas que infelizmente são um pouco freqüentes nestas aulas: as entorses de tornozelo.

1.1 PROBLEMA

Atualmente, o Jump – Mini-Trampolim é uma modalidade de ginástica com um grande número de adeptos nas academias de todo o Brasil. Movimentos são feitos utilizando-se alguns passos pré-coreografados, em cima de um mini-trampolim individual.

Por ser feito em cima de uma superfície instável, o risco de acontecerem entorses tanto de tornozelos quanto de joelhos nas aulas de Jump – Mini Trampolim é muito grande.

Em 2001, quando esta modalidade foi inserida no Brasil nas academias do eixo Rio – São Paulo, pela professora Cida Conti; com o nome de Jump Fit ®, havia sido feito um estudo, pela própria professora, com o objetivo de se evitar aquele tipo de problema. Assim foi desenvolvida a “técnica de calcanhares”.

Esta técnica consiste em aplicar a força sobre o calcanhar, trabalhando ao mesmo tempo a musculatura tibial anterior e o tríceps sural (gastrocnêmio-sóleo).

Desta maneira procura-se desenvolver uma execução mais estável, com menor probabilidade de riscos para os alunos.

Os professores de Educação Física que gostariam de ministrar aulas de Jump Fit ® precisavam pagar por um curso que, além de ensinar as coreografias a ser utilizadas nas aulas, falava também sobre as técnicas que deveriam ser ensinadas aos alunos.

Hoje ainda existe o treinamento do Jump Fit ®, mas apenas algumas academias utilizam esta marca. O que vem acontecendo é que os próprios professores criam as suas aulas, muitas vezes sem nunca ter pensado nos riscos de acidentes, principalmente entorses durante as aulas.

Recentemente (mais especificamente em outubro de 2004) a rede de programas de ginástica Body Systems® lançou as suas aulas de Jump – Mini-Trampolim, intituladas de Power Jump®. No site da Body Systems® é encontrado que “Quem inventou a aula com mini-trampolins foi um americano, Albert Earl Carter, na década de 70, e muitas aulas foram criadas desde então” e observa-se ainda que “Quem inventou o formato ‘pré-coreografia / exercícios sincronizados à música / aulas com marca / uso sob licença’ foi a Les Mills® (detentora da marca Body Systems®) em 1985” (Body systems, 2004).

Independente de quem seja o “pai” das aulas pré-coreografadas em cima de mini-trampolins, acredita-se que as aulas de Power Jump® seguirão o mesmo critério do Jump Fit®; provavelmente seguindo as mesmas instruções de segurança.

A partir de então pretende-se com este trabalho verificar se a técnica de calcanhares realmente contribui para a prevenção de entorses nas aulas de Jump – Mini-Trampolim e conseqüentemente apresentá-lo a professores que trabalham com esta modalidade de ginástica e que ainda não tenham feito nenhum treinamento específico.

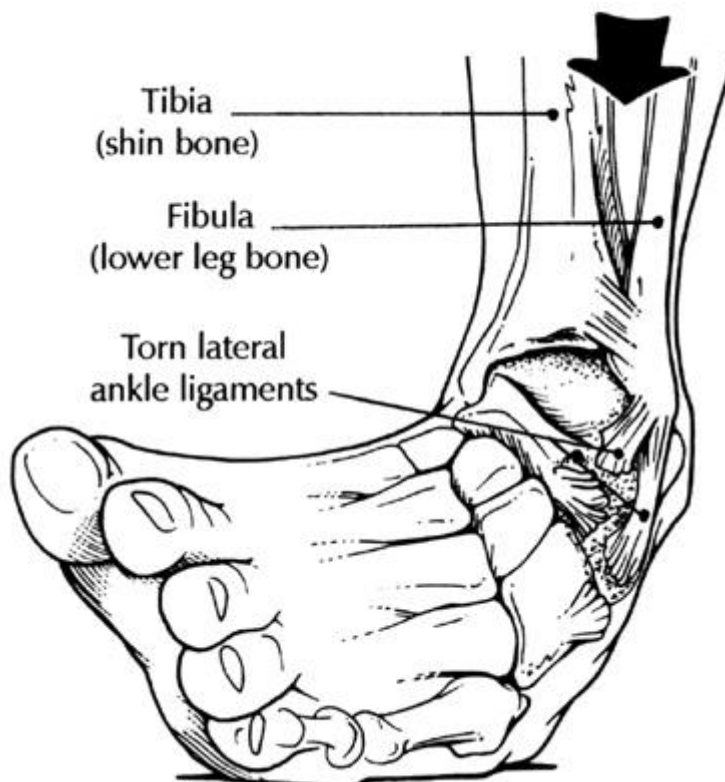
1.2 JUSTIFICATIVA

O Jump – Mini-Trampolim trabalha com grande efetividade os membros inferiores, e exige desta musculatura uma grande resposta, praticamente ininterrupta durante as aulas.

O objetivo, ao contrário do que muitos imaginam, é empurrar a lona do trampolim para baixo, e não pular o mais alto possível, sendo empurrado para cima. Mas para isso é necessária a atenção constante do professor, uma vez que alunos novos e destreinados poderão apresentar uma intensa fadiga muscular, ao contrário de indivíduos bem treinados e adaptados.

Um dos principais focos do professor deve estar relacionado à postura do aluno e à maneira como ele executa os movimentos característicos do programa. Para que haja estabilização de tornozelos e joelhos, e conseqüentemente a prevenção de entorses e outras lesões durante as aulas, o professor deve enfatizar a utilização da “técnica de calcanhares”.

Esta “técnica de calcanhares” consiste em deixar de utilizar a ponta dos pés e colocar a força nos calcanhares, fazendo com que exista um trabalho simultâneo do tibial anterior e do gastrocnêmio-sóleo.



1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

- Analisar se a utilização da técnica de calcanhares realmente ajuda na prevenção de entorses.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Estudar a anatomia da articulação do tornozelo para evitar problemas durante as aulas de Jump – Mini-Trampolim.
- Constatar a eficácia da técnica de calcanhares através da pesquisa bibliográfica.

1.4 HIPÓTESES

- Executar as aulas de Jump – Mini Trampolim utilizando a ponta dos pés pode causar problemas como entorses de tornozelos e joelhos.
- Ao utilizar a “técnica de calcanhares” este risco é eliminado ou, pelo menos, diminuído.
- Em dorsiflexão a articulação do tornozelo é mais estável se comparada ao momento de plantiflexão.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O JUMP - MINI-TRAMPOLIM

As aulas de Jump são executadas em cima de um mini-trampolim. Os mini-trampolins apresentam aproximadamente um metro de diâmetro e 25 centímetros de altura. Existem variações conforme o fabricante, mas normalmente estas medidas são padrão. Os modelos foram projetados para suportar uma carga de peso corporal de até 110 kg. (KENNEDY, 2004. p. 118). Existem 6 pés no mini-trampolim, feitos de um material metálico resistente (aço tubular com costura removida). A lona, que é uma tela de poliéster de alta resistência, revestida em PVC, é a superfície elástica. E para cobrir as 32 molas espirais que prendem a lona à base metálica às vezes existe uma “saia” de tecido.

Cida Conti, professora de Educação Física e criadora da patente Jump Fit®, que lançou a modalidade no Brasil em abril de 2001, afirma:

“Testado por uma equipe de profissionais especializados na área de fisiologia e biomecânica das Universidades Metodista e Faculdades de Educação Física de Santo André (FEFISA)- foi comprovado que a utilização do equipamento ajuda a reduzir em até 80% o impacto sobre o corpo. Por isso, o exercício diminui o risco de lesões e proporciona excelentes resultados na redução de gordura corporal e no treinamento cardiovascular, evitando o risco de lesões”. (2004).

Existem vários movimentos que são executados durante a aula, sendo divididos em dois grupos. O dos movimentos com um apoio, e os de dois apoios.

Os movimentos de um apoio, chamados de Grupo 1 são executados ora com um pé ora com o outro pé em contato com a superfície elástica. Alguns deles são: caminhada (ou pré-corrída), corrida, hop, sprint, step touch, tchá-tchá, joelho (ou cruzado), calcanhar (ou femural), hip-hop (ou galope) e cowboy. Os chamados movimentos de dois apoios (Grupo 2) são aqueles executados com os dois pés ao mesmo tempo em contato com a superfície elástica. Aqui estão: básico, polichinelo, tesoura (ou polisapato, ou ski), lateral (ou canguru) e twist.

Todos os movimentos citados anteriormente estão descritos no Anexo 1.

Os movimentos de membros superiores acompanham naturalmente os movimentos de membros inferiores.

Existe ainda um subgrupo de movimentos que não passam de variações dos movimentos citados anteriormente. As variações são apenas mudanças de direção, mudança no posicionamento de membros superiores ou também repetição seguida do movimento com o mesmo membro, ou seja, quando o exercício passa a ser duplo ou triplo.

Há também a divisão relacionada à área do mini-trampolim onde os movimentos são realizados. Aí estão os chamados centrais, os látero-laterais e os ântero-posteriores. De acordo com a movimentação é fácil identificar de qual grupo o movimento faz parte.

Em relação aos participantes das aulas e as posições que devem ser adotadas pelos alunos, inclusive as “dicas de segurança”, pode-se dizer que qualquer pessoa que esteja apta a fazer atividades físicas pode participar das aulas de Jump – Mini-Trampolim. Existem restrições apenas a participantes com labirintite severa e incontinência urinária (RIBAS, 2004, p. 1). Conti (2003) e Kennedy (2004) contra-indicam ainda a atividade para gestantes e pessoas com grave instabilidade nas articulações do quadril, joelhos ou tornozelos.

Para que o participante possa fazer a aula é recomendado que as mulheres usem top/soutien reforçado, e que os homens usem cueca/sunga reforçada também. O tênis deve ter cano curto e solado liso e sempre deve haver uma garrafinha de água perto do seu mini-trampolim.

É indicado ir ao banheiro antes da aula, pois, por se tratar de uma atividade intervalada que ativa os sistemas energéticos do indivíduo, é feito um trabalho que pode ser comparado à drenagem linfática.

“No Power Jump não utilizamos sobrecarga externa; apenas o peso do nosso corpo. Este peso é mais do que suficiente. Na verdade, quando utilizado a superfície elástica do mini-trampolim, o peso corpóreo do praticante multiplica-se por três. Desta forma, o treinamento de Power Jump oferece um treinamento intenso, com estímulos significativos na contração dos músculos de membros inferiores. Toda vez que empregamos uma força para saltar, usando a técnica correta, as válvulas de cada lymphangion são estimuladas a se abrirem e fecharem com uma velocidade muito maior do que qualquer outra atividade. Entendamos o processo: Existem duas fases no trabalho de Power Jump – o amortecimento e a fase aérea. Na fase de amortecimento, com a contração muscular, as válvulas são fechadas. Na fase aérea, com a musculatura relaxada, acontece a abertura das válvulas e a conseqüente passagem da linfa.” (KENNEDY, 2004. p. 102,103)

Kennedy (2004. p. 103) fala ainda sobre a relação das aulas com a diminuição da celulite, definida por um acúmulo de adipócitos, que envolvidas por fibras de colágeno formam alvéolos. *“Exercícios físicos que comprimem*

intermitentemente o vaso linfático são eficazes alternativas no combate e prevenção à celulite, pois as toxinas originárias do meio intersticial não são eliminadas por via venosa”.

A alimentação deve ser leve e, no mínimo, uma hora e meia antes das aulas.

Para descer do mini-trampolim é aconselhado que se faça este movimento para trás (nunca para frente), na precaução de tombos. De qualquer maneira, se a queda for inevitável, tentar saltar sempre para um dos lados do equipamento, já que por propriocepção o indivíduo tende a conseguir ficar em pé por causa da base feita pelas pernas lado a lado, ligeiramente afastadas. Propriocepção, segundo CAMPOS e COURACCI NETO (2004):

“É um termo utilizado para descrever os complexos processos neurosensoriais e neuromusculares dentro dos sistemas fisiológicos do organismo. Relacionada às sensibilidades de posição e movimentos dos membros, a propriocepção é um termo mais adequado para descrever muitos dos processos fisiológicos dentro do sistema sensório-motor, no qual estão inclusos as sensibilidades de posição articular, a cinestesia, o equilíbrio e a ativação muscular reflexa, sendo ligada também à locomoção. Ou seja, a propriocepção define apenas o mecanismo e o processo que ocorrem ao longo da via sensorial (aférente) do sistema sensório-motor.

A propriocepção é um componente chave da estabilidade articular, pelo fato de seus impulsos aferentes indiretamente produzirem e modularem as respostas eferentes que permitem ao sistema neuromuscular manter um equilíbrio de estabilidade, pois as respostas eferentes para as informações sensoriais resultam em atividades que afetam o tônus muscular, os programas de execução motora, as percepções somáticas cognitivas e a estabilização articular reflexa.

As sensibilidades proprioceptivas são mediadas através de mecanorreceptores periféricos localizados nas articulações, na pele e nos músculos, informando ao cérebro o estado físico do corpo, incluindo sensações como: 1. comprimento dos músculos; 2. tensão nos tendões; 3. angulação das articulações; e 4. pressão profunda na sola dos pés, entre outras.”

Em se tratando do posicionamento do corpo do aluno durante as aulas, o professor deve sempre indicar que os joelhos estejam levemente flexionados e o tronco ligeiramente inclinado para frente (com as costas eretas). O pé deve ser utilizado por inteiro no contato com a lona, mas o peso do corpo deve ser jogado para o calcanhar, evitando a utilização da ponta dos pés. Para garantir melhor equilíbrio (principalmente com alunos iniciantes), os braços devem ficar relaxados ou então com as mãos apoiadas na cintura. Para alunos já acostumados com a aula, o movimento de braços deve acompanhar o movimento dos membros inferiores ou o que for sugerido pelo professor.

2.2 UTILIZAÇÃO DOS MEMBROS INFERIORES

“Os exercícios melhoram o condicionamento cardiovascular e circulatório e trabalham, principalmente, os músculos das pernas.” (CONTI, 2003. p.11)

Comparando-se a unidade funcional formada pela perna e pelo pé, com o membro superior, constata-se que a diferença é que a função predominante dos membros inferiores é estática. E é por este motivo que a mobilidade das articulações destes membros inferiores diminui de cima para baixo.

A articulação tíbio-társica é uma articulação em dobradiça clássica, permitindo apenas movimentos de extensão e flexão. Os movimentos de rotação do pé também são reduzidos e se limitam à articulação transversa do tarso (WEINECK, 1984, p. 123).

Quanto maior for o comprimento do calcanhar, mais eficiente será a alavanca em ângulo, formada pelo pé e pela perna, destinada à função de locomoção.

A estrutura do pé, em abóbada, permite o amortecimento elástico da carga imposta pelo peso do corpo. A forma e a disposição dos músculos do pé obedecem às necessidades da função estática do mesmo. Para a fixação do arco plantar, o músculo extensor curto dos dedos localiza-se na planta do pé, sendo que apenas o flexor longo dos dedos fica localizado ao nível da perna (IBID, p. 124).

Analisando a estrutura anatômica do pé constatamos que este é dividido em 3 secções: tarso, metatarso e dedos.

O hálux é mais comprido que os demais dedos, pois constitui o pilar mestre da abóbada plantar. Os ossos distais do tarso estão ligados aos ossos do metatarso através de anfiartroses que permitem apenas movimentos elásticos.

Os ossos do pé estão dispostos de tal maneira que formam dois raios: o medial e o lateral. O raio medial é formado pelos três primeiros dedos, pelos três ossos cuneiformes e pelo osso navicular, terminando com o talo. Já o raio lateral é composto pelos dois dedos laterais, o osso cubóide e o calcâneo. O arco plantar longitudinal é formado pela superposição diagonal do raio medial ao lateral. Desta maneira, com a posição do raio medial acima do nível do solo, com apenas a primeira articulação metatarso-falângica entrando em contato com o solo, o raio lateral se apóia no chão em toda a sua extensão. Esta superposição dos raios resulta na formação tanto do arco longitudinal, que já foi citado anteriormente,

quanto do arco transversal do pé, que é a abóbada formada pelos três ossos cuneiformes e pelo osso cubóide (IBID).

Para estabilizar e fixar toda esta abóbada óssea existem mecanismos ativos e passivos.

A aponevrose plantar, o ligamento plantar longo e o ligamento calcâneo-navicular são bastante resistentes, e fazem a fixação passiva do arco plantar longitudinal. Pela fixação ativa são responsáveis os músculos da planta do pé, principalmente os músculos plantares longos, que se originam nos ossos da perna. A fixação ativa é regulada por um mecanismo reflexo, desencadeado pelo contato da planta do pé com o solo, e se modifica de acordo com a pressão que incide a cada momento (IBID, p. 124, 125.).

O pé tem três arcos, sendo dois longitudinais (medial e lateral) e um transversal. O medial é mais alto que o lateral; e o transversal é assim denominado pois tem um sentido transversal ao maior eixo do pé. Ele pode ser melhor observado ao nível dos três cuneiformes e cubóide.

SOUZA, 1986, p. 252, afirma que são os ligamentos e músculos que mantêm esses arcos mesmo quando o peso do corpo está apoiado sobre o pé.

Em relação às articulações do pé temos a do tornozelo, que é formada pela tibia e tálus, que é uma articulação sinovial do tipo gínglimo, onde ocorrem os movimentos de flexão e extensão; e a transversa do pé, que compreende duas articulações. São elas: em frente do tálus; e em frente do calcâneo. Nesta última é onde ocorrem os movimentos de inversão e eversão do pé.

Como já foi dito anteriormente, a base do pé é formada pelas articulações superior (tíbio-társica) e inferior (transversa do tarso). A primeira é composta pela tibia, pela fíbula e pela tróclea do talo. A chamada “forquilha dos maléolos” é formada pela tibia e pela fíbula, num alicate ósseo, com o objetivo de segurar a tróclea do talo. Existe ainda uma particularidade anatômica característica do rolo do talo relacionada à estabilidade do pé: há um alargamento de trás para diante, que durante o desenrolar do mesmo sobre a superfície de apoio, acaba fechando a forquilha dos maléolos cada vez mais em torno da tróclea do talo, segurando-a à medida que aumenta a flexão dorsal do pé (WEINECK, 1984, p. 127). Quanto mais a perna se aproximar do dorso do pé, mais firme será a fixação das peças articulares, e vice-versa: quanto mais longe o dorso do pé estiver da perna (pode-se incluir aqui o movimento de ficar na ponta dos pés), mais instável fica a articulação, e

conseqüentemente, maiores as chances de ocorrerem entorses. Visto que nas faces anterior e posterior desta articulação tibio-társica existe apenas uma cápsula frouxa; para contribuir na estabilização há um reforço formado pelos ligamentos colaterais interno e externo. Estes ligamentos estão dispostos em forma de leque, de modo que em cada posição da articulação existe sempre uma parte de ligamento que se encontra sob tensão.

O segundo tipo de articulação (inferior – transversa do tarso) constitui uma unidade funcional composta por duas articulações anatômicas distintas. A porção anterior é a talocalcâneo-navicular, na qual o talo descansa sobre o calcâneo, articulando-se na frente com o osso navicular. A posterior é a chamada articulação subtalar ou talocalcânea.

Os movimentos em torno de um eixo que atravessa o tarso diagonalmente – pronação (levantamento do bordo externo do pé) e supinação (levantamento do bordo interno, ou rotação externa) do pé – são realizados através da articulação transversa do tarso.

“A principal finalidade dos movimentos de pronação e supinação consiste em adaptar a posição do pé às irregularidades do terreno, garantindo desta forma o aumento máximo da superfície de contato, e, portanto, a maior estabilidade possível”. (WEINECK, 1984, p. 128)

2.2.1 Movimentos realizados pelo tornozelo e pé

Segundo CALAIS-GERMAIN e LAMOTTE (1992, p. 234, 235), os movimentos que a articulação do tornozelo em conjunto com o pé executam são a flexão dorsal e a flexão plantar.

A flexão dorsal é um movimento que aproxima a face anterior do pé em direção à perna. Alguns momentos onde encontramos este movimento no pé em apoio são: durante o plié (ballet), no agachamento, e durante o início ou recepção de um salto. No pé fora de apoio este movimento é realizado durante a passagem do pé oscilante na marcha ou durante a subida de uma escada.

Já a flexão plantar pode ser definida como um movimento que aproxima a face plantar do pé da face posterior da perna. Fora de apoio este movimento pode ser observado no fim do “passo posterior” da marcha. Já em apoio podemos perceber tal movimento quando se sobe na ponta dos pés e na posição sentada de joelhos.

A flexão dorsal é realizada pelos tendões que passam pela frente do eixo bimalleolar. São eles: tibial anterior, extensor longo do hálux, extensor longo dos dedos e fibular terceiro. Nesta posição a polia talar fica bem encaixada dentro da pinça tibiofibular.

Por outro lado, em flexão plantar essa mesma polia encontra-se “folgada” dentro da pinça. (CALAIS-GERMAIN, 1991, p. 294,295)

2.3 O USO DA TÉCNICA DE CALCANHARES

Os movimentos realizados pela articulação do tornozelo são apenas a flexão dorsal e a flexão plantar. Devido à presença dos dois maléolos, o movimento de um lado para o outro é limitado, não existindo possibilidade de movimento quando a articulação está em flexão dorsal e “compactada”.

Este seria o motivo de se pregar a utilização da técnica de calcanhares, que reduz os riscos de acidentes (principalmente entorses) na articulação do tornozelo durante a execução dos movimentos das aulas de Jump – Mini-Trampolim.

“No entanto, quando a articulação está em flexão plantar, segurando-se o pé com uma das mãos e estabilizando-se a perna com a outra, a parte mais estreita do corpo do tálus pode ser movida de um lado para o outro, assim como para frente e para trás. Em geral, o maléolo lateral (e com menos frequência o medial) é fraturado com a aplicação látero-medial ou médio-lateral. A menos que o maléolo seja exatamente reposicionado, o tálus é capaz de mover-se para os lados e a articulação passa a ser menos estável.” (FIELD, 2001, p. 88)

2.3.1 Flexibilidade óssea do tornozelo

Vista de frente, esta articulação assemelha-se a uma pinça plana, como uma chave inglesa, que é formada pelas extremidades inferiores da tíbia e da fíbula, encobrindo a polia do tálus, que é uma superfície que se situa em cima do dorso do tálus. (CALAIS-GERMAIN, 1991, p. 263)

Fazendo-se um corte de perfil, percebe-se que as superfícies articulares têm uma forma cilíndrica, onde a pinça é um fragmento de um cilindro côncavo, e a polia do tálus é um fragmento de um cilindro convexo. As duas superfícies são revestidas por cartilagem e se encaixam com muita precisão.

A polia, que é mais estreita atrás do que na frente, e tem a parte de cima um pouco escavada de frente para trás, fica presa lateralmente pelos maléolos, sendo na parte medial com superfícies verticais, e na parte lateral (lado da fíbula) com superfícies mais oblíquas, curvas e prolongadas.

A forma óssea desta articulação permite movimentos sagitais de flexão plantar e dorsal, mas nos movimentos rotatórios e laterais são impossíveis, pois a polia talar está calçada lateralmente pelos dois maléolos. Entretanto, este calço difere segundo as posições em razão da forma da polia talar. Ela é maior na região anterior do que na região posterior.

“Na dorsiflexão, a polia está, portanto, mais fechada entre os maléolos. Nenhum movimento lateral ou rotatório é possível. Em flexão plantar, ao contrário, a parte posterior de polia é menos calçada. Um determinado jogo lateral e rotatório torna-se possível (em apoio, a articulação é desta maneira muito menos estável do ponto de vista ósseo, que necessitará de estabilizações ligamentares e musculares).” (CALAIS-GERMAIN e LAMOTTE, 1992, p. 238)

2.3.2 Flexibilidade ligamentar

Os movimentos realizados pela articulação do tornozelo, considerando-se sua forma óssea, são para frente e para trás, portanto, flexão dorsal e flexão plantar.

Em flexão plantar temos menor estabilidade devido ao fato de termos a parte mais estreita da polia (a parte de trás) meio “folgada, solta”.

Já em flexão dorsal, com a parte da frente da polia – mais larga – encaixada dentro da pinça, é apresentada uma posição bem mais estável.

Esta articulação é reforçada por vários ligamentos, sendo os principais os ligamentos colaterais.

Os chamados ligamentos colaterais laterais, compostos por três feixes de cada lado, estão dispostos de maneira bastante simétrica, sendo que partem do maléolo, em forma de raios, e descem em direção aos ossos do retropé (calcâneo e tálus). Os feixes anteriores e posteriores, fixados diretamente aos ossos da perna, terminam no tálus. Já o feixe médio, que está envolvido pelo jogo do tornozelo, vai até o calcâneo.

Os ligamentos colaterais mediais também são três, e encontram-se dispostos em duas camadas. Na camada profunda tem-se um feixe anterior terminando no tálus e um posterior que acaba na parte posterior medial do tálus. A camada

superficial, que recobre a profunda, tem apenas um feixe, que termina no osso navicular, no sustentáculo do tálus.

De acordo com a posição do tornozelo, tornam-se perceptíveis mudanças e diferenças na tensão dos ligamentos.

Em flexão dorsal os feixes posteriores encontram-se tensionados e os anteriores relaxados.

Em flexão plantar, com o encaixe mais instável, ocorre o contrário. Tensão maior dos feixes anteriores e, principalmente, do feixe lateral, uma vez que existe uma certa tendência à supinação. Para CALAIS-GERMAIN, 1991, p. 265, este ligamento, também conhecido como ligamento da entorse, é o que mais freqüentemente se distende.

Como acabou de ser citado, os ligamentos laterais são os principais, sendo o colateral medial mais importante que o externo. Entretanto, o lateral é mais freqüentemente exposto às entorses, então é conveniente não solicitar este ligamento por movimentos excessivos de inversão (flexão plantar + adução + supinação = “virar a planta do pé para dentro”)

2.3.3 Flexibilidade muscular

Os músculos da perna podem ser divididos em três grupos (SOUZA, 1986, p. 283):

Anterior: composto por tibial anterior, extensor longo do hálux, extensor longo dos dedos e fibular terceiro;

Lateral: composto por fibular longo e fibular curto;

Posterior: composto pelo tríceps sural, flexor longo dos dedos, flexor longo do hálux e tibial posterior.

O tríceps sural (gastrocnêmios + sóleo) é a musculatura mais forte da perna, formada por três ventres musculares que se inserem no tendão calcâneo (antigo Tendão de Aquiles), que está inserido na face posterior do calcâneo (CALAIS-GERMAIN, 1991, p. 292). É este conjunto de músculos que conduz o calcâneo à flexão plantar sob o tálus, ou seja, é esta musculatura que permite o movimento de subir sobre a ponta dos pés.

O principal bloqueio muscular ao nível do tornozelo é o tríceps sural (gastrocnêmios + sóleo = panturrilha). Este músculo é colocado em tensão por um

movimento simultâneo do tornozelo em dorsiflexão e do joelho em extensão. Pode-se então bloquear um dos dois movimentos.

Se alguém tiver o tríceps sural encurtado e for solicitado que esta pessoa flexione-se anteriormente e coloque suas mãos no solo, pode-se notar que o joelho vai se flexionar ou os calcâneos deslocar-se-ão do solo.

“Entretanto, com determinadas pessoas pouco treinadas, ou mesmo as que utilizam freqüentemente calçados com saltos altos, este músculo pode estar encurtado a tal ponto que durante um simples movimento de dorsiflexão (sem extensão do joelho), refere-se uma tensão.” (CALAIS-GERMAIN e LAMOTTE, 1992, p. 239)

Em todos os casos é necessário alongar o tríceps sural progressivamente. Por este motivo uma das principais características de aquecimento e também de resfriamento das aulas de Jump – Mini-Trampolim está relacionada ao alongamento da região da panturrilha.

Segundo CALAIS-GERMAIN, 1991, p. 293, se for feita uma forte flexão dorsal do tornozelo, pode-se ter um estiramento do sóleo. E se for acrescentada a extensão do joelho, pode-se estirar os gastrocnêmios. Por este motivo os movimentos em cima do trampolim devem ser realizados com os joelhos relaxados. Se a perna estiver totalmente estendida, o risco de se ter uma lesão (estiramento da musculatura da panturrilha) é muito grande.

O tibial anterior, que se origina no côndilo lateral e superfície superior do corpo da tíbia, desce um pouco medialmente, e acaba sobre o cuneiforme e o primeiro metatárseo, é o músculo mais forte que faz o movimento de flexão dorsal do pé (RIGUEIRA, 1980, p. 26).

Existem ainda dois tipos de músculos atuando sobre o pé: os extrínsecos e os intrínsecos:

“Os músculos extrínsecos são aqueles que se fixam em outros ossos além dos do pé: tíbia, fíbula e fêmur (para os gastrocnêmios). Todos terminam nos ossos do pé e são poliarticulares, atuando sobre o tornozelo e o pé (o joelho no caso dos gastrocnêmios). Seus tendões se arqueiam quando passam pela frente ou por trás do tornozelo. Os músculos intrínsecos, muito mais curtos, só se fixam nos ossos do pé, e, principalmente, do lado da planta. Formam, em parte, a massa carnosa da planta do pé.” (CALAIS-GERMAIN, 1991, p. 280)

Os outros músculos que realizam a flexão dorsal do pé são:

O extensor longo do hálux, que fixa-se à face medial da fíbula, com seu tendão descendo medialmente, passando ao longo do dorso do pé e terminando na base da falange distal do hálux; para fazer o movimento de puxar o pé e o tornozelo;

O extensor longo dos dedos, que fixa-se no côndilo lateral da tíbia e na face medial da fíbula na parte superior; e origina um tendão que se divide em quatro sobre o pé, sendo que cada um se dirige a um dedo;

O fibular terceiro, que é um músculo que nem sempre existe, mas que vem da parte inferior da face medial da fíbula e termina no quinto metatárseo (IBID, 1991, p. 286, 287).

2.3.4 Manutenção ativa do tálus entre a tíbia e a fíbula

Como foi dito anteriormente, sobre o plano ósseo o tornozelo é muito estável em dorsiflexão, e menos estável em flexão plantar.

Na ponta dos pés, do ponto de vista ligamentar, os ligamentos laterais estão tensionados anteriormente e relaxados posteriormente. “É nesta posição que existem os maiores riscos de falsos movimentos para o tornozelo (entorse do talo em supinação) e de entorses, particularmente para o ligamento lateral externo”. (CALAIS-GERMAIN e LAMOTTE, 1992, p. 244)

Para manter-se o tornozelo nesta posição existe um conjunto de ações musculares e ligamentares que trazem dois efeitos na pinça: ela adapta sua forma pelo abaixamento da fíbula, e adquire, desta maneira, a forma do talo; ou ela se comprime ativamente. Desta maneira o talo fica estabilizado entre os dois ossos.

3 METODOLOGIA

O presente estudo qualitativo sobre a importância de se adotar a técnica de calcanhares durante a execução dos movimentos das aulas de Jump – Mini-Trampolim na prevenção de entorses na articulação do tornozelo é essencialmente uma pesquisa de cunho bibliográfico. Foram utilizados também dois questionários (um entregue a professores de aulas de Jump – Mini-Trampolim e outro entregue a alunos desta mesma modalidade de ginástica) com o intuito de constatar a incidência de problemas nestas aulas.

Trata-se de um trabalho com método de pesquisa indutiva, que utiliza principalmente livros de anatomia a fim de constatar que a utilização da técnica sugerida é, sim, muito eficiente na prevenção dos problemas que costumam ocorrer nas aulas de Jump – Mini-Trampolim devido à má orientação de professores sem o devido conhecimento.

Os alunos e professores que responderam aos questionários inseridos nos anexos foram escolhidos aleatoriamente em cinco academias da cidade de Curitiba, sendo que apenas uma delas é credenciada ao programa Jump Fit® e as outras têm aulas de Jump – Mini-Trampolim variadas (Jump Class, Aero Jump, Jump Gym e Easy Jump). Nestas últimas quatro são os próprios professores que montam suas aulas. Foi especificado há quanto tempo eles praticam (no caso dos alunos) ou ministram aulas de Jump – Mini-Trampolim, quais as “dicas de segurança” que os alunos recebem dos professores, quais as reclamações mais constantes feitas pelos alunos, entre outros itens.

Como até a data da impressão do trabalho ainda não havia sido lançadas as aulas de Power Jump® em Curitiba, não foi possível realizar o questionário de acordo com este programa. Mas a conversa com os treinadores da rede Body Systems® durante o treinamento de professores para estas aulas constatou a utilização da mesma técnica, intitulada TA (técnica de aterrissagem), com o mesmo intuito da técnica de calcanhares: evitar lesões de articulações.

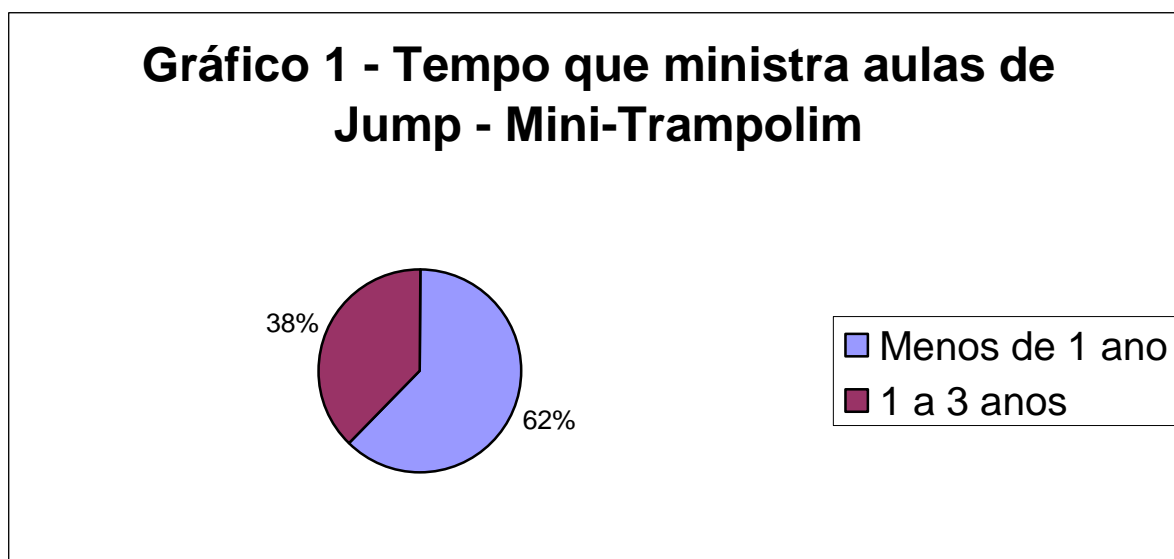
4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nas tabelas e gráficos abaixo estão apresentadas as porcentagens das respostas fornecidas pelos professores e pelos alunos nos questionários.

Tabela 1 – Tempo que ministra aulas de Jump – Mini-Trampolim

	Menos de 1 ano	1 a 3 anos
Professores	62,50%	37,50%

* Fonte: Pesquisa de campo, 2004

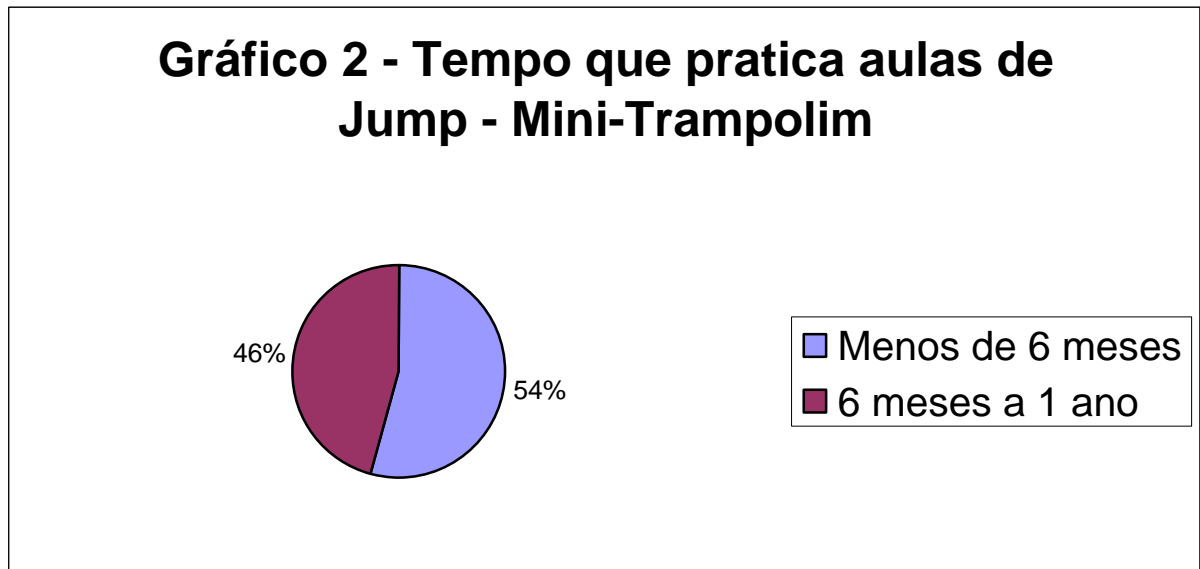


A análise da tabela e do gráfico 1 mostra que a maioria dos professores entrevistados ministra aulas há menos de um ano. E grande parte de seus alunos pratica esta atividade há menos tempo ainda, como é possível visualizar na próxima página, na tabela e gráfico 2.

Tabela 2 – Tempo que pratica aulas de Jump – Mini-Trampolim

	Menos de 6 meses	6 meses a 1 ano
Alunos	54,50%	45,50%

* Fonte: Pesquisa de campo, 2004

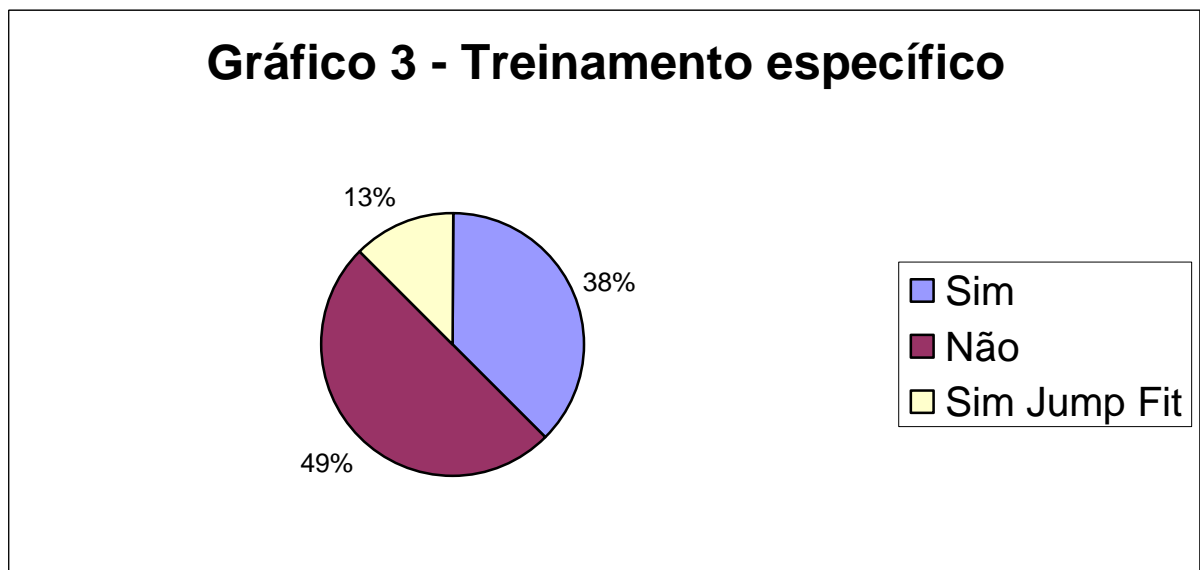


Como podemos perceber no gráfico 2, a grande maioria dos alunos é praticante da modalidade há menos de 6 meses, o que indica que a familiarização com a aula pode ainda não ter ocorrido completamente. Isso mostra que o risco de ocorrerem problemas é significativo, uma vez que quanto mais acostumado o corpo esteja com a atividade, menores os riscos de entorses devido à instabilidade da superfície onde são feitos os movimentos. E mesmo os alunos que indicaram que já são adeptos das aulas de Jump – Mini-Trampolim há mais de meio ano, não houve nenhuma resposta dizendo que a frequência à essas aulas ocorre há mais de 12 meses. Então mais uma comprovação de que o Jump – Mini-Trampolim é uma atividade recente nas academias.

Tabela 3 – Treinamento específico

	Sim	Não
Professores	50%	50%

* Fonte: Pesquisa de campo, 2004



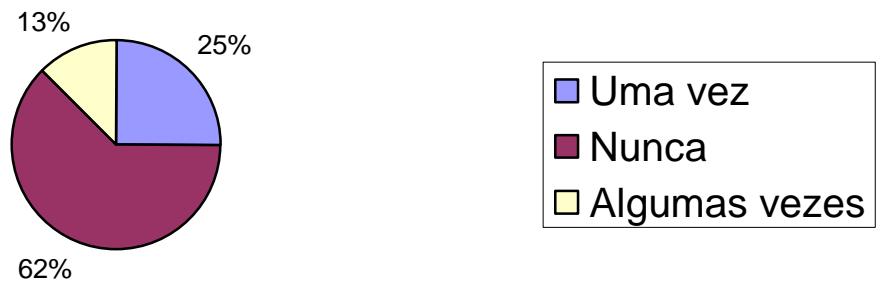
Já a tabela e o gráfico 3 apresentam que metade dos professores não fez nenhum treinamento específico para dar aulas de Jump – Mini-Trampolim. E dos 50% que fizeram algum treinamento, apenas 25% são professores de Jump Fit®. Ou seja, são poucos os que tiveram um treinamento comprovadamente eficiente, onde os treinadores tiveram um estudo específico para ministrar tais aulas. Os outros treinamentos citados pelos professores são apenas cursos onde são ensinadas coreografias a serem passadas aos alunos. Sem que ocorra a preocupação com a postura que deve ser adotada pelos alunos durante as aulas no intuito de se evitar entorses e/ou outros problemas.

Tabela 4 – Entorses durante as aulas

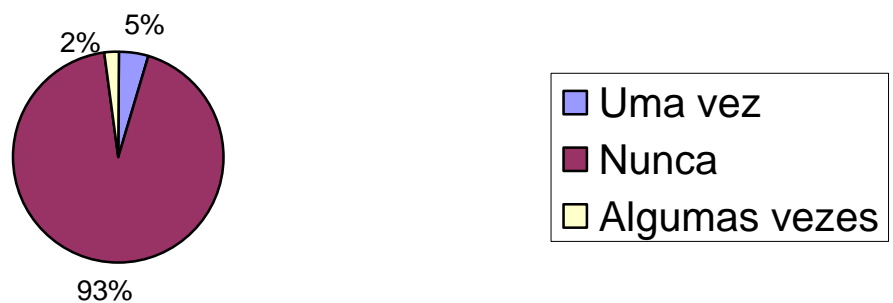
	Professores	Alunos
Uma vez	25%	4,5%
Nunca	62,50%	95,50%

* Fonte: Pesquisa de campo, 2004

**Gráfico 4 - Entorses durante as aulas
(Professores)**



**Gráfico 5 - Entorses durante as aulas
(Alunos)**



De acordo com a tabela anterior, e os gráficos 4 e 5, um número expressivo (62,5%) de professores nunca presenciou uma entorse em suas aulas. A grande maioria dos alunos também nega que tal fato tenha ocorrido alguma vez. Já em relação a dores nos joelhos ou tornozelos (tabela 5), os professores se dividem, sendo que 50% afirmam que os alunos nunca reclamam; e a outra metade diz que essa reclamação acontece raramente. Esta estatística está de acordo com as respostas dos alunos. Mas existe ainda uma pequena parcela de alunos que relata sentir dores constantes no joelho ou tornozelo. A diferença é visível nos gráficos 6 e 7 a seguir.

Tabela 5 – Dores no joelho ou tornozelo

	Professores	Alunos
Constantemente	0%	4,54%
Raramente	50%	31,81%
Nunca	50%	63,63%

* Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Gráfico 6 - Dores no joelho ou tornozelo (Professores)

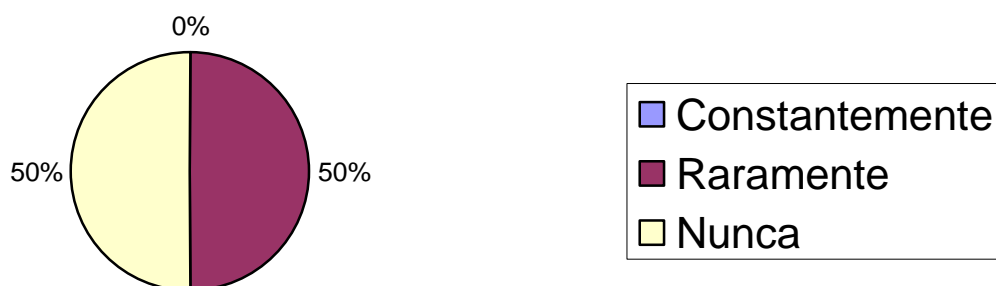


Gráfico 7 - Dores no joelho ou tornozelo (Alunos)



Uma pequena parcela diz que as dores nestas partes do corpo são freqüentes; praticamente 32% dos alunos afirma ser raro e o restante confirma a resposta da maioria dos professores. Entretanto, se forem consideradas as respostas com relação a dores em outras partes do corpo, percebe-se números bastante diferenciados entre as respostas de professores e alunos. Isto é perceptível na análise da tabela 6, onde os alunos negam a presença de outras dores; mas os professores as colocam em inúmeros locais, como sendo reclamações constantes dos seus alunos.

Tabela 6 – Dores em outras partes do corpo

	Professores	Alunos
Não	12,50%	72,72%
Coluna	25%	4,54%
Região Abdominal	25%	4,54%
Pescoço	12,50%	4,54%
Perna / Pé	25%	13,63%

* Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Gráfico 8 - Dores em outras partes do corpo (Professores)

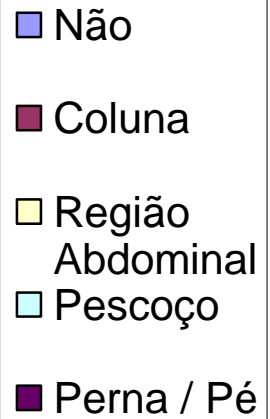
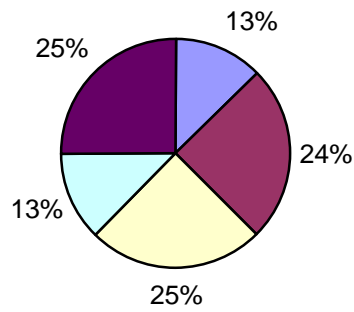
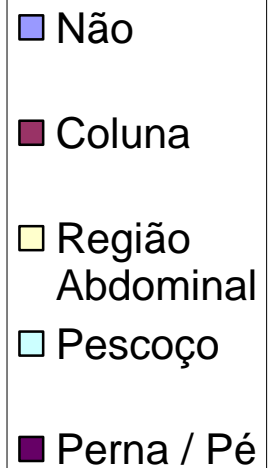
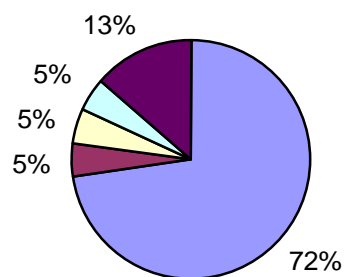


Gráfico 9 - Dores em outras partes do corpo (Alunos)



É unânime a resposta dos professores relacionada à recomendação da postura que deve ser adotada pelos alunos durante as aulas, apresentada na próxima tabela.

Tabela 7 – Recomendação de postura

	Professores	Alunos
Sim	100%	77,27%
Não	0%	22,72%

* Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Gráfico 10 - Recomendação de Postura (Professores)

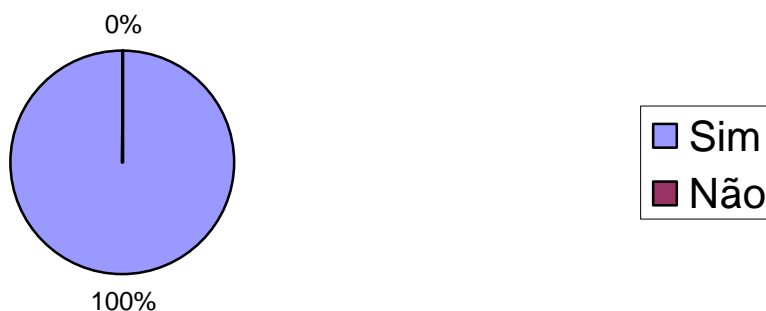


Gráfico 11 - Recomendação de Postura (Alunos)

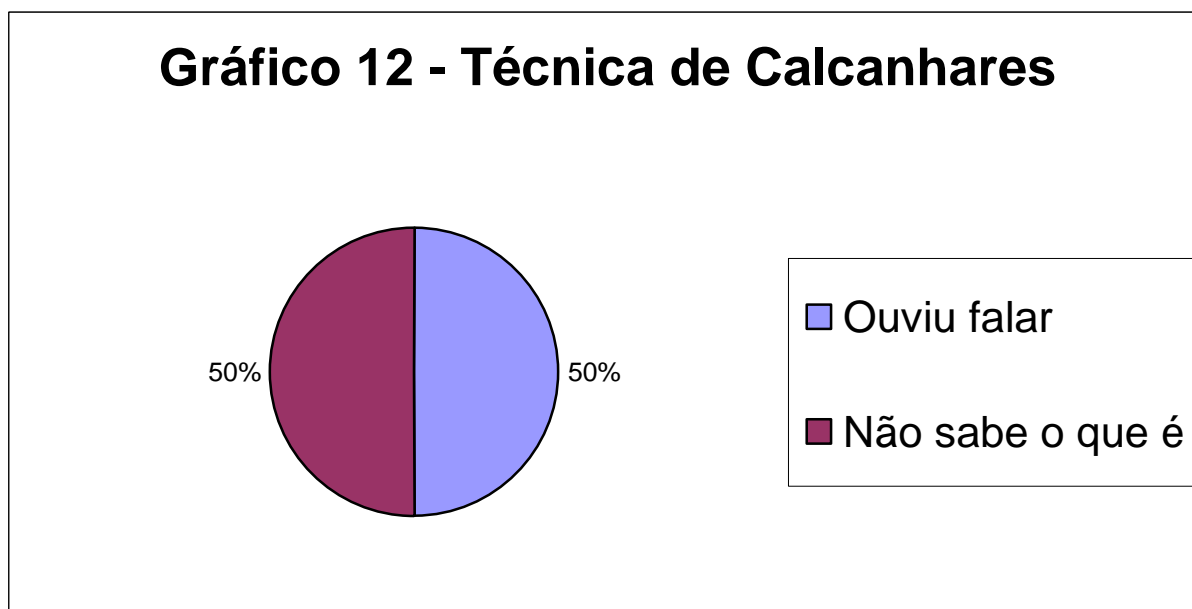


Todos os professores afirmam que indicam qual a melhor maneira de se portar sobre o mini-trampolim. Em compensação, alguns alunos respondem que seus professores nem comentam a respeito deste item de segurança, como pode ser visto nos gráficos anteriores (10 e 11).

Tabela 8 – Técnica de Calcanhares

	Ouviu falar	Não sabe o que é
Professores	50%	50%

* Fonte: Pesquisa de campo, 2004



Metade dos professores entrevistados diz não conhecer a técnica de calcanhares, como está perceptível no gráfico 12; mesmo assim mais de 3/5 do total sugere que os alunos pulem assim. A visualização da tabela 9, em conjunto com os gráficos 13 e 14 na próxima página permite afirmar que alguns alunos discordam das respostas dadas pelos professores. Dos alunos entrevistados, treze por cento dizem que seu professor nunca comentou sobre isso. Dezoito por cento apontam a utilização do pé inteiro em contato com a lona, e o restante diz que os calcanhares é que são recomendados pelo seu professor.

Tabela 9 – Recomendação da maneira de pular

	Professores	Alunos
Calcanhares	62,50%	68,18%
Pé inteiro	37,50%	18,18%
Não fala	0%	13,63%

* Fonte: Pesquisa de campo, 2004

Gráfico 13 - Recomendação da maneira de pular (Professores)

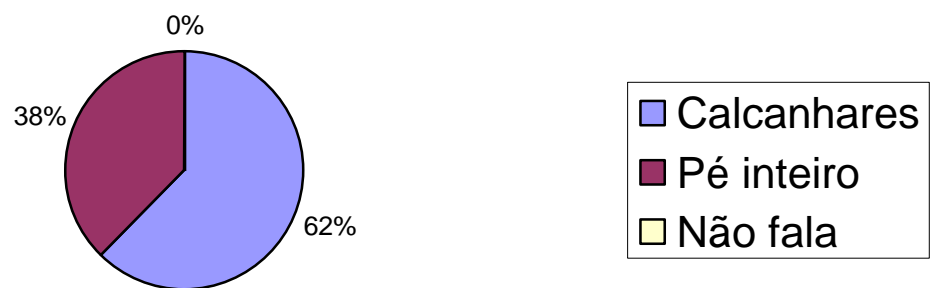
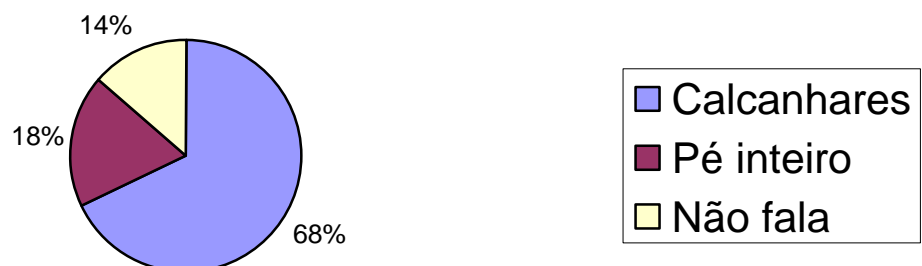


Gráfico 14- Recomendação da maneira de pular (Alunos)

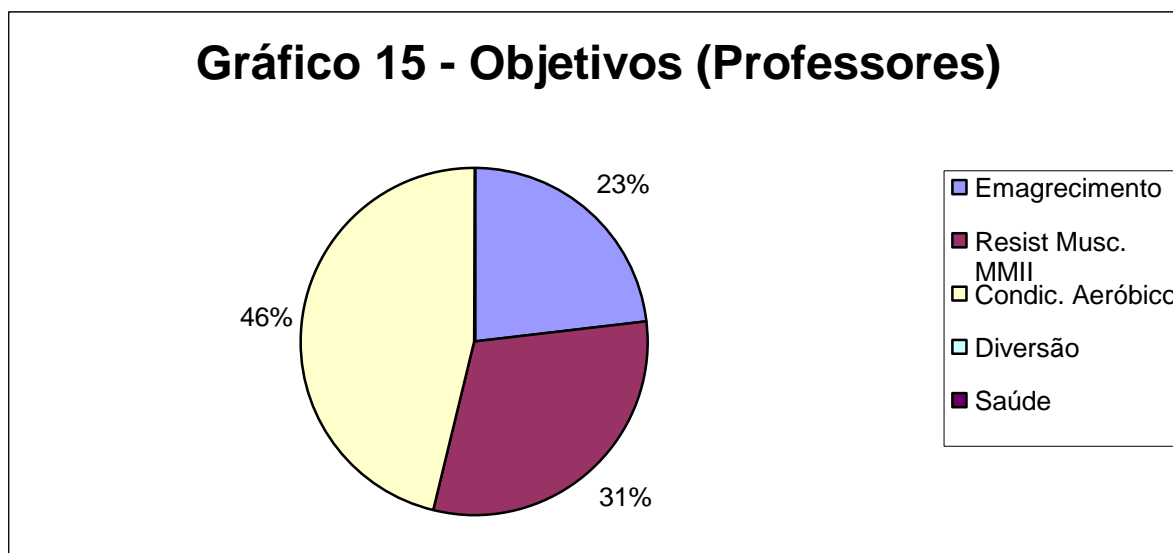


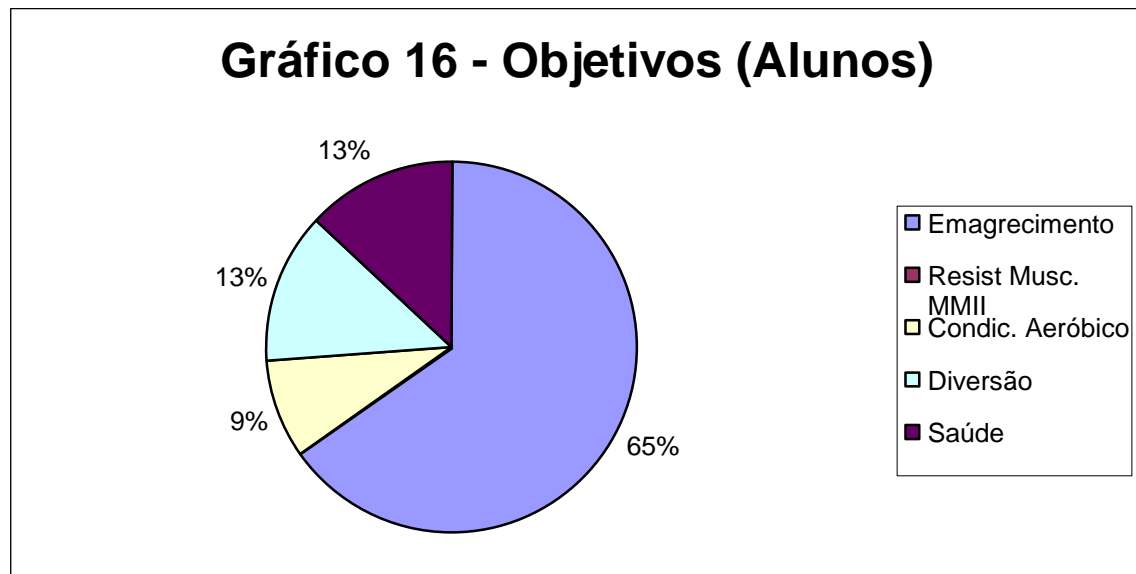
Para finalizar, de acordo com a tabela 10 (objetivos) a resistência da musculatura de membros inferiores e o condicionamento cárdio-respiratório são os itens mais visados pelos professores. Em relação às respostas dos alunos, o objetivo principal é o emagrecimento.

Tabela 10 – Objetivos

	Professores	Alunos
Emagrecimento	37,50%	68,18%
Resist. Musc. MMII	50%	0%
Condicion. Aeróbico	75%	9,09%
Diversão	0%	13,63%
Saúde	0%	13,63%

* Fonte: Pesquisa de campo, 2004





Na última tabela a somatória dos resultados é maior que 100% pois os participantes da enquete marcaram mais de uma resposta como objetivo das aulas.

É bem perceptível também na última tabela e nos gráficos 15 e 16 a grande diferença nas respostas dos professores comparadas às respostas dos alunos. Enquanto a maior preocupação dos que ensinam está ligada ao condicionamento aeróbico e à resistência dos membros inferiores, como já foi dito anteriormente, o grande objetivo dos alunos é o emagrecimento. Além disso, dois itens citados pelos alunos e que não foram mencionados por nenhum professor são a diversão e a preocupação com a saúde.

5 CONCLUSÕES

As aulas de Jump – Mini-Trampolim – tão difundidas nas academias de todo o país – apresentam vantagens quando comparadas a outras atividades físicas aeróbicas devido ao alto gasto calórico e ainda com a diminuição do impacto nas articulações. Isso quando a aula é realizada de maneira segura e eficiente, com a utilização de uma perfeita técnica de aterrissagem analisada neste trabalho, chamada de técnica de calcanhares. Após intenso estudo da anatomia humana conclui-se que, realmente, esta técnica é eficiente e deveria ser utilizada por todos os professores de Jump – Mini-Trampolim, a fim de se evitar problemas como entorses de tornozelos.

A constatação da incidência de problemas (mesmo que pequena) neste tipo de aula foi possível através da avaliação de questionários entregues aos alunos de cinco academias da cidade de Curitiba. Infelizmente foi comprovado que os professores às vezes desconhecem que seus alunos sentem dores durante e/ou após as aulas; ou mesmo que tentam “camuflar” este tipo de ocorrência para não serem apontados como maus professores.

Como havia sido citado nas hipóteses, executar as aulas de Jump – Mini Trampolim utilizando a ponta dos pés pode causar problemas como entorses de tornozelos e joelhos; e ao utilizar a “técnica de calcanhares” este risco é eliminado ou, pelo menos, diminuído. Isto porque em dorsiflexão a articulação do tornozelo é mais estável se comparada ao momento de plantiflexão. Relembrando o que foi dito anteriormente:

“Na dorsiflexão, a polia talar está mais fechada entre os maléolos. Nenhum movimento lateral ou rotatório é possível. Em flexão plantar, ao contrário, a parte posterior de polia é menos calçada. Um determinado jogo lateral e rotatório torna-se possível (em apoio, a articulação é desta maneira muito menos estável do ponto de vista ósseo, que necessitará de estabilizações ligamentares e musculares).” (CALAIS-GERMAIN e LAMOTTE, 1992. p. 238)

De acordo com o Manual do professor de Power Jump®, é necessário sempre utilizar corretamente a Técnica de Aterrissagem para não tornar um exercício perigoso. Neste momento deve-se manter um complexo rígido pé-

tornozelo; e embora todo o pé esteja em contato com a lona, a ênfase da força deve ser aplicada no calcanhar. (KENNEDY, 2004. p. 19)

Ainda foi possível fazer outras constatações com a realização do trabalho. Por exemplo, em relação aos objetivos visados na aula por alunos e professores. Enquanto a maioria dos professores pensa apenas no fortalecimento da musculatura e nem lembra do lazer relacionado a esta aula, os alunos têm como regra emagrecer e ao mesmo tempo se divertir cuidando da saúde.

Por sorte o número de entorses relatado tanto por alunos quanto por professores não foi muito expressivo. Ao contrário do que foi dito no início do trabalho, a incidência deste tipo de problema não é tão grande. Mesmo assim, a utilização da proposta inicial (a técnica de calcanhares) tem como objetivo eliminar totalmente este risco das aulas de Jump – Mini-Trampolim.

E o objetivo está sendo cumprido, uma vez que pelo menos os professores que diziam ter conhecimento da técnica não tiveram problemas em suas aulas.

REFERÊNCIAS

Body systems: Disponível em: <http://www.bodysystems.net/> Acessado em: 17 set. 2004

CALAIS-GERMAIN, B. **Anatomia para o movimento: introdução à análise das técnicas corporais.** São Paulo: Manole, 1991.

CALAIS-GERMAIN, B. e LAMOTTE, A. **Anatomia para o movimento: bases de exercícios.** São Paulo: Manole, 1992.

CAMPOS, M. de A. e COURACCI NETO, B. **Treinamento funcional resistido.** Rio de Janeiro: Revinter, 2004.

CONTI, C. Divirta-se e queime calorias pulando no mini trampolim. **Xenicare – jump fit.** Disponível em: http://www.sersaudavel.com.br/pc/obesidade/xenicare/web/movimente_se/mov_jump_fit.asp. Acessado em 19 abr. 2004.

CONTI, C. Pular, pular, pular. **Revista metrópole.** Campinas, p. 11, set. 2003.

FIELD, D. **Anatomia palpatória.** 2ª Ed. São Paulo: Manole, 2001.

Fitness programs: jump fit & jump fit circuit. Disponível em: <http://www.fitpro.com.br/>

Jump Fit: Diversão e saúde. **Jornal correio de sergipe.** Aracajú, p. 23, set. 2003.

KENNEDY, R. (coord.). **Manual do professor power jump.** (Guia de treinamento entre módulos I e II de power jump). 1ed. São Paulo: Body Systems LTDA, 2004.

RIBAS, C. L. Apostila do curso Power Jump – Módulo I. **Power jump original: qq fitness club.** Curitiba, 2004.

RIGUEIRA, J. E. **Anatomia humana simplificada.** Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 1980.

SOUZA, R. R. **Anatomia para estudantes de educação física.** Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1986.

WEINECK, J. **Anatomia aplicada ao esporte.** 3ª Ed. São Paulo: Manole, 1984.

ANEXO 1 MOVIMENTOS REALIZADOS EM CIMA DO MINI-TRAMPOLIM

Como havia sido citado anteriormente, em cima do mini-trampolim é possível realizar inúmeros movimentos. Estes podem ser divididos em dois grupos distintos. Todos os movimentos são executados com foco nos membros inferiores. A movimentação dos membros superiores é chamada de compulsória, pois pode ou não ser realizada, dependendo do professor e também da turma que está fazendo a aula. A seguir estão explicados apenas alguns movimentos (os denominados principais):

1.1 MOVIMENTOS DE UM APOIO:

Este é o Grupo 1. Nestes movimentos o “ataque” à superfície elástica é feito apenas com um dos pés.

CAMINHADA (ou PRÉ-CORRIDA) – Pernas afastadas quase na largura dos ombros, um pé de cada vez vai subir e descer na ponta do pé, jogando a força para o calcanhar. Existe uma transferência do peso corporal, sendo que a perna de ataque deve permanecer com o pé em total contato com a lona e o joelho destravado.

CORRIDA – Elevação dos joelhos flexionados, até aproximadamente 45°. Uma perna de cada vez, alternadas. Na hora do impacto com a lona do trampolim, cuidar para não cair com a ponta dos pés, e sim com o pé inteiro e ênfase no calcanhar.

HOP – “Continuação” da corrida. Elevar ainda mais os joelhos, de modo que a coxa esteja na linha do quadril.

SPRINT – Pés próximos um do outro, transferir o peso corporal de uma perna para outra em velocidade acelerada. Tronco levemente inclinado para frente. Joelhos destravados e sendo elevados apenas 45°.

STEP-TOUCH – Com os pés unidos, iniciar o movimento dando um passo lateral e transferindo o peso corporal para uma perna. Trazer a outra perna junto da primeira, tocar a superfície com a ponta dos pés e repetir a mesma coisa para o outro lado.

TCHÁ-TCHÁ – Pular de um lado para o outro do jump, mas os pés devem encostar na lona alternadamente, 3 vezes de cada lado. Por exemplo: do lado direito do jump, pisar D, E, D; e aí passar para lado esquerdo do jump pisando E, D, E. Transferir o peso corporal para uma das pernas com um pequeno saltito, deixando o pé inteiro em contato com a lona; encostar a ponta do outro pé na lona, ao lado do pé que estava em contato total e voltar com o 1º pé novamente. Repetir a movimentação do outro lado, agora começando com o pé que havia tocado apenas a ponta dos dedos.

JOELHO (ou CRUZADO) – Pisar com os dois pés; elevar um dos joelhos verticalmente até a linha da cintura, na parte frontal do corpo. Manter o tronco ereto. Pisar novamente com os dois pés e aí trazer o outro joelho até a linha da cintura, do outro lado.

CALCANHAR (ou FEMURAL) – Pisar com os dois pés; flexionar o joelho para trás, trazendo o pé em direção aos glúteos. Pisar com os dois pés novamente e aí trazer o outro pé em direção aos glúteos.

HIP-HOP (ou GALOPE) – Similar ao femural, mas ao invés de pisar com os dois pés entre uma puxada e outra da perna flexionada para trás, puxar direto. Fazer uma pequena inclinação do tronco para frente.

COWBOY – Um dos pés é levado à frente, fazendo bastante flexão dorsal, deixando o calcanhar em contato com a lona; e assim que este retorna ao centro do jump, o outro já vai à frente.

1.2 MOVIMENTOS DE DOIS APOIOS:

Aqui o “ataque” acontece com os dois pés simultaneamente. Este é o chamado Grupo 2.

BÁSICO – Pernas afastadas na largura dos ombros, joelhos e articulação do quadril semiflexionados, os dois pés sobem e descem ao mesmo tempo.

POLICHINELO – Com os joelhos e quadril semiflexionados, as duas pernas ao mesmo tempo “abrem e fecham”. Fazer a abdução até um pouco mais que a largura dos ombros e novamente juntar os pés lado a lado.

TESOURA (ou POLISAPATO ou SKI) – Também com os joelhos semiflexionados e destravados, com as pernas alternadas, uma para frente e outra para trás, e trocar. Manter o quadril alinhado.

LATERAL (ou CANGURU) – Os dois pés unidos lado a lado, joelhos e quadril semiflexionados, saltitar de um lado para o outro do trampolim, com o tronco inclinado aproximadamente 10° à frente.

TWIST – Com os dois pés juntos, e os joelhos destravados, rotacionar da cintura para baixo para um lado, e da cintura para cima deixar imóvel, pulando duas vezes para cada lado.

ANEXO 2 QUESTIONÁRIO – PROFESSORES

O seguinte questionário foi entregue a alguns professores da cidade de Curitiba, com o intuito de verificar a incidência de entorses nas respectivas aulas.

1) Há quanto tempo você ministra aulas de Jump - Mini-Trampolim?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Menos de 1 ano | <input type="checkbox"/> 1 a 3 anos |
| <input type="checkbox"/> 3 a 5 anos | <input type="checkbox"/> Mais de 5 anos |

2) Você já fez algum treinamento específico para o Jump - Mini-Trampolim?

- | | |
|------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> Sim | Qual? _____ |
| <input type="checkbox"/> Não | |

3) Você mesmo monta as suas aulas de Jump - Mini-Trampolim?

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sim | <input type="checkbox"/> Não |
|------------------------------|------------------------------|

4) Qual o objetivo específico das suas aulas de Jump - Mini-Trampolim?

5) Já ocorreram entorses durante as suas aulas?

- | | | |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Já, algumas vezes | <input type="checkbox"/> Já, uma vez | <input type="checkbox"/> Não, nunca |
|--|--------------------------------------|-------------------------------------|

6) Há reclamação de dor no joelho e/ou tornozelo por parte dos alunos?

- | | | |
|--|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sim, constantemente | <input type="checkbox"/> Sim, raramente | <input type="checkbox"/> Não, nunca |
|--|---|-------------------------------------|

7) Há reclamação de dor em outra(s) parte(s) do corpo por parte dos alunos?

- | | |
|------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> Sim | Onde? _____ |
| <input type="checkbox"/> Não | |

8) Com que frequência ocorrem reclamações?

- | | | |
|---|------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Constantemente | <input type="checkbox"/> Raramente | <input type="checkbox"/> Nunca |
|---|------------------------------------|--------------------------------|

9) Existe alguma recomendação em relação à postura adotada pelos alunos durante a aula?

- | | |
|------------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> Sim | Qual? _____ |
| <input type="checkbox"/> Não | |

10) Você já ouviu falar a respeito da "técnica de calcanhares"?

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Sim, utilizo sempre | <input type="checkbox"/> Já ouvi falar, não utiliz | <input type="checkbox"/> Nunca ouvi falar |
|--|--|---|

11) Você recomenda que os alunos pulem utilizando essencialmente:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> A ponta dos pés | <input type="checkbox"/> Os calcanhares |
|--|---|

12) Com que frequência você avisa seus alunos que eles devem pular desta maneira?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nunca | <input type="checkbox"/> Raramente |
| <input type="checkbox"/> No início da aula | <input type="checkbox"/> Várias vezes durante a aula |

ANEXO 3 QUESTIONÁRIO – ALUNOS

Este questionário foi entregue aos alunos de algumas academias da cidade de Curitiba, para comparar as respostas dadas pelos professores no questionário anterior e também para comparar os objetivos e resultados de cada aluno.

1) Há quanto tempo você pratica aulas de Jump - Mini-Trampolim?

- Menos de 6 meses 6 meses a 1 ano
 1 a 3 anos Mais de 3 anos

2) Você já sentiu alguma dor durante as aulas de Jump - Mini-Trampolim?

- Sim Não Aonde? _____

3) Qual o seu objetivo em relação às aulas de Jump - Mini-Trampolim?

- Emagrecimento Diversão Outro: _____

4) Você já torceu o pé durante as aulas?

- Já, algumas vezes Já, uma vez Não, nunca

5) Você sente dor no joelho e/ou tornozelo durante ou após as aulas?

- Sim, constantemente Sim, raramente Não, nunca

6) Você sente dor em outra(s) parte(s) do corpo durante ou após as aulas?

- Sim Não Onde? _____

7) Com que frequência ocorrem essas dores?

- Constantemente Raramente Nunca

8) O seu professor dá alguma recomendação em relação à postura adotada durante a aula?

- Sim Não Qual? _____

9) O seu prof. recomenda que os alunos pulem utilizando essencialmente:

- A ponta dos pés Os calcanhares O pé inteiro

10) Com que frequência ele avisa os alunos que eles devem pular desta maneira?

- Nunca Raramente
 No início da aula Várias vezes durante a aula