

Karllos Vinicius Cardoso de Sousa

O TREINAMENTO SENSORIO MOTOR NA PREVENÇÃO DA ENTORSE DE
TORNOZELO EM ATLETAS DE CORRIDA DE RUA

Palmas – TO

2020

Karlos Vinicius Cardoso de Sousa

O TREINAMENTO SENSÓRIO MOTOR NA PREVENÇÃO DA ENTORSE DE
TORNOZELO EM ATLETAS DE CORRIDA DE RUA

Projeto de Pesquisa elaborado e apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) do curso de bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.Sc. Carlos Gustavo Sakuno Rosa.

Palmas – TO

2020

Karlos Vinicius Cardoso de Sousa.
O TREINAMENTO SENSORIO MOTOR NA PREVENÇÃO DA ENTORSE DE
TORNOZELO EM ATLETAS DE CORRIDA DE RUA

Projeto de Pesquisa elaborado e apresentado como requisito parcial para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) do curso de bacharel em Fisioterapia pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.Sc. Carlos Gustavo Sakuno Rosa.

Aprovado em: 18 / 06 / 2020

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. M.Sc. Carlos Gustavo Sakuno Rosa.

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Avaliador: Prof^a. M.Sc. Luciana Fernandes Maia Marin

Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2020

RESUMO

SOUSA, Karllos Vinicius Cardoso de **o treinamento sensório motor na prevenção da entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua**. 2020. 18 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Fisioterapia, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2010.

A corrida de rua é uma atividade sociocultural de prática de atividade física, entretanto essa prática pode causar lesões musculoesqueléticas como a entorse de tornozelo. O objetivo é identificar como o treinamento sensório motor pode prevenir entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua. Este estudo é uma pesquisa de revisão sistemática e deverá ser realizado com base em revisões de literatura nas bases de dados BIREME. Será utilizado o fluxograma PRISMA 2009. Inicialmente serão selecionadas apenas as publicações divulgadas nos últimos 3 anos, porém, caso forem encontradas pesquisas de relevância para a construção do estudo divulgadas há mais tempo, elas serão acrescentadas à metodologia. Serão selecionadas publicações em português e inglês. Os dados encontrados serão selecionados, compilados e apresentados sob forma de discussão. Pretende-se ao final desse estudo identificar se o treino sensório motor pode prevenir a entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua.

Palavras-chave: propriocepção, lesões do tornozelo, lesões dos tecidos moles, fisioterapia esportiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
1.1 Problema de Pesquisa.....	7
1.2 Hipóteses.....	7
1.3 Objetivos.....	7
1.3.1 <i>Objetivo Geral</i>	7
1.3.2 <i>Objetivos Específicos</i>	7
1.4 Justificativa.....	7
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1 Anatomia e Biomecanica do Tornozelo.....	9
2.2 Entorse.....	10
2.3 Propriocepção.....	11
2.4 Corrida de rua.....	12
3 METODOLOGIA.....	14
3.1 Tipo de Pesquisa.....	14
3.2 Período de Realização.....	14
3.3 Procedimentos Metodológicos.....	14
3.4 Aspectos Éticos.....	15
4 CRONOGRAMA.....	16
5 ORÇAMENTO.....	17
REFERÊNCIAS.....	18

1 INTRODUÇÃO

Entorses de tornozelo, lesões do complexo ligamentar lateral que estabiliza a articulação do tornozelo, são lesões muito comuns em todo o público de forma geral e no meio esportivo é lesão atlética mais frequente. Embora as lesões de grau I (alongamento de qualquer ligamento) se recuperem dentro de 2 a 3 dias, as lesões de grau II e III (lágrimas incompletas ou completas, respectivamente) retornam à função normal após 3-9 meses em 70-90% dos pacientes. Cerca de um terço desses indivíduos sofre de incapacidade significativa devido à dor, instabilidade funcional, instabilidade mecânica ou entorses recorrentes após a recuperação (RODRIGUES; WAISBERG, 2009).

A articulação do tornozelo é composta de ligamentos que conectam os ossos para restringir seu movimento relativo, estabilizar a articulação e controlar os movimentos articulares sensório-motores. Mecanorreceptores, principalmente terminações nervosas livres entre fibras ligamentares, afetam aspectos dinâmicos da estabilidade articular no controle proprioceptivo das forças musculares compressivas e direcionais que atuam sobre uma articulação. Durante a cicatrização natural dos ligamentos, sua estrutura, organização, propriedades biomecânicas e sensação proprioceptiva pré lesão não são restauradas devido ao desenvolvimento de tecido cicatricial (HANHAN et al., 2020).

Estudos de Moré- Pacheco et al 2019 indicam fatores de risco para entorse de tornozelo e os classificam como fatores intrínsecos que são os relacionados a características individuais como peso, sexo, sedentarismo e extrínsecos relacionados a condições externas ou ambientais como o solo, traumas e o esporte praticado. É de extrema importância que os atletas sejam acompanhados durante toda a carreira para evitar lesões graves, principalmente considerando a importância do esporte no Brasil em relação aos aspectos sociais.

O treinamento sensório-motor é uma ferramenta extremamente importante para qualquer fisioterapeuta e preparador físico que trabalha com o esporte de alto rendimento e/ou amador nas áreas de recuperação física e de prevenção de lesões. Um programa de treinamento sensório motor visa a prevenção de lesões deve ser realizado de forma específica para cada esporte, pois possui características próprias para cada modalidade. Durante esse tipo de treinamento, utiliza-se diversos equipamentos, mas a criatividade do profissional responsável

também é importante para a realização de movimentos específicos do esporte no tratamento de prevenção e reabilitação do paciente (MILGROM, 2010).

A prática de corrida tornou-se o segundo esporte mais conhecido do país, por ser uma modalidade democrática e não limitar a participação popular, qualquer pessoa que esteja fisicamente apta, é capaz de exercê-la. De fato, diversas evidências sugerem que o treinamento regular de corrida traz grandes benefícios à saúde e uma melhora na qualidade de vida. Em contrapartida, com o crescente número de pessoas que aderem à corrida, cresce também o risco e a incidência de lesões. Conceitualmente, a lesão pode ser determinada como dano causado por trauma físico sofrido pelos tecidos do corpo, resultado de um único trauma (aguda) ou de cargas repetidas em longo prazo (crônicas) (MENDES; OLIVEIRA; SANTOS, 2019).

1.1 Problema de Pesquisa

O treinamento sensório motor pode prevenir a entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua?

1.2 Hipóteses

A entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua pode ser prevenida com um treinamento proprioceptivo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Identificar se o treino sensório motor pode prevenir a entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Explicar o treino sensório motor;
- Descrever os atletas de corrida de rua;
- Identificar como o treino pode prevenir a entorse nos atletas.

1.4 Justificativa

A corrida de rua é uma atividade sociocultural de prática de atividade física, entretanto essa prática pode causar lesões musculoesqueléticas mesmo que essa atividade seja recreativa ou competitiva, sendo que na modalidade recreativa ocorre maior número de lesões nos praticantes (SALICIO et al., 2017). Van Gent et al (2007) observaram que existe uma elevada incidência de lesões oriundas desta prática, os valores variam entre 19% e 79% de principalmente nos membros

inferiores, como por exemplo no tornozelo. Os riscos de entorse estão diretamente ligados a instabilidade da articulação do tornozelo, esses riscos podem ser diminuídos através do treinamento proprioceptivos como forma de prevenção e reabilitação de lesões. O movimento de inversão é o mecanismo de lesão dessa articulação (CRISTOFOLI et al., 2016).

O treino sensório motor interfere no mecanismo de percepção corporal que mantém o controle postural a partir dos estímulos aferentes recebidos sobre movimento e posição. Quando há alterações na propriocepção existe risco para quedas e instabilidade articular além de interferência no controle motor e desempenho funcional da articulação. Treinar a propriocepção aparece como uma alternativa de grande valor na prevenção ou na reabilitação de lesão ligamentar do tornozelo (CRISTOFOLI et al., 2016). Desta forma é necessário revisar a literatura afim de se obter informações recentes sobre o treino sensório motor em atletas de corrida de rua para tentar reduzir a prevalência de lesão nesse público através da intervenção por fisioterapeutas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Anatomia e Biomecânica do Tornozelo

O tornozelo tem como função proporcionar os movimentos do pé e a sustentação de carga durante a bipedestação e marcha. É um complexo formado pela tíbia, fíbula e tálus e pelas articulações talocrural e subtalar, classificadas como diartroses pela capacidade de se mover de forma livre, auxilia nos quatro tipos de movimentos articulares que o tornozelo é capaz de realizar (dorsiflexão, flexão plantar, inversão e eversão) (RAMOS *et al.*, 2019).

O encaixe ósseo do tornozelo é formado pelo tibia e pelos maléolos medial e lateral. Isso se articula com a tróclea do corpo do tálus e forma a articulação talocrural. A configuração do tálus é tal que, quando sua porção anterior mais larga é posicionada dentro da mortalha quando o tornozelo é flexionado, a estabilidade óssea relativa é maior. Por outro lado, quando o tornozelo é flexionado pela planta, a porção posterior mais estreita do tálus fica dentro do encaixe e menos estabilidade óssea é criada. A porção inferior do tálus articula-se com a porção superior do calcâneo, formando a articulação subtalar. A maior parte da inversão e eversão do retopé ocorre nessa articulação. A estabilidade lateral do tornozelo é fornecida por três ligamentos: o ligamento talofibular anterior, o ligamento talofibular posterior e o ligamento calcaneofibular (PUFFER *et al.*, 2001).

O ligamento talofibular anterior se origina da borda anterior e da ponta do maléolo lateral e viaja obliquamente para a frente para inserir no colo do tálus. É a principal restrição contra inversão e estresse torçiona com o pé em flexão plantar. O ligamento calcaneofibular se estende da ponta do maléolo lateral ao calcâneo lateral. Encontra-se profundamente nos tendões fibulares e está intimamente associado à sua bainha tendínea. É a principal restrição contra inversão e estresse de torção com o pé em dorsiflexão. O ligamento talofibular anterior e o ligamento calcaneofibular agem sinergicamente para proporcionar estabilidade ao tornozelo lateral. Quando o pé está em dorsiflexão, as fibras anteriores do ligamento calcaneofibular ficam esticadas e o ligamento talofibular anterior é relaxado. Por outro lado, quando o pé é flexionado pela planta, o ligamento calcaneofibular é frouxo e o ligamento talofibular anterior é esticado. A estabilidade medial do tornozelo é fornecida pelo ligamento deltoide (PUFFER *et al.*, 2001).

Este complexo ligamentar é composto por 4 ligamentos individuais que se misturam para formar as partes profundas e superficiais desse ligamento. Eles incluem o ligamento talotibial anterior, o ligamento talotibial posterior, o ligamento tibiocalcaneal e o ligamento tibionavicular. A integridade da mortise do tornozelo é mantida pela sindesmose entre a tíbia e a fíbula. Os ligamentos tibiofibulares anterior e posterior, o ligamento tibiofibular transversal e a membrana interóssea são os componentes da sindesmose que mantêm a estabilidade da tíbia e da fíbula. A estabilidade da articulação subtalar é mantida pelo ligamento calcaneofibular, ligamento cervical, ligamento interósseo, ligamento talocalcaneal lateral e ligamento de Rouviere (PUFFER et al., 2001).

2.2 Entorse

A entorse de tornozelo é uma lesão esportiva frequente, com prevalência variando de 10% a 30% em todas as modalidades. A inversão do tornozelo é geralmente responsável por causar a entorse principalmente durante saltos, aterrissagens no solo e sprints de intensidade muito alta. Esses gestos são predominantes na corrida, no basquete e no voleibol, e muitos jovens jogadores que ingressam nesses esportes em nível competitivo correm grande risco de entorse de tornozelo. As consequências de uma entorse de tornozelo podem ser prejudiciais para a estabilidade das articulações e aumentar o risco de futuras entorse, incluindo a ruptura completa do ligamento, que pode levar ao afrouxamento capsular (MORÉ-PACHECO et al., 2019).

A entorse de tornozelo é um movimento violento que ocorre na articulação com estiramento ou ruptura de ligamento. Geralmente envolve lesão dos ligamentos laterais, podendo ser classificada por exame clínico da área afetada e dividida em três tipos: grau I - onde ocorre estiramento ligamentar, grau II - onde ocorre uma lesão ligamentar parcial e a grau III - que ocorre a lesão ligamentar total (RODRIGUES et al., 2009).

A prevalência da entorse de tornozelo em indivíduos não atletas, atletas amadores e profissionais é alta, sendo especificamente um distúrbio muito comum do sistema musculoesquelético nos membros inferiores de acordo com os estudos citados no trabalho. A entorse de tornozelo é frequentemente uma lesão causada por trauma em inversão excessiva do pé, podendo a mesmo ser classificada por meio deste mecanismo de lesão. Com alta prevalência de instabilidade articular

persistente, a entorse de tornozelo apresenta trauma recidivo em vários casos, justificando assim a cronicidade do quadro. O mecanismo de trauma mais comum das lesões ligamentares do tornozelo é a entorse em inversão, flexão plantar e rotação interna do tornozelo. Os ligamentos laterais são as estruturas mais frequentemente lesadas nos traumas tipo entorse do tornozelo, principalmente os ligamentos talofibular anterior e calcaneofibular (PRADO et al., 2013)

A frouxidão ligamentar, história prévia de entorse de tornozelo, ocorrência de lesões nos treinos e jogos, uso de órteses, amplitude do movimento (ADM) do complexo tornozelo-pé, controle postural, inversão do tornozelo e torque muscular de eversão não apresentam mecanismos significantes como fatores de risco para entorse de tornozelo, entretanto a postura do atleta durante a prática esportiva vem sendo o maior fator de risco e a entorse ocorre no movimento e inversão e geralmente durante a prática esportiva, onde o atleta faz exercícios mais bruscos (MORÉ-PACHECO et al., 2019).

2.3 Propriocepção

O treinamento sensório motor se enquadra na capacidade de um indivíduo ter a consciência dos movimentos, da posição do seu membro no espaço, de peso, mudanças de equilíbrio, resistência a objetos relacionados ao corpo. Atua de forma positiva para recrutar a musculatura e ligamentos, graças a uma aferência feita pelo sistema nervoso central (SNC) e pelos diversos tipos de receptores proprioceptivos que estão localizados nos tendões, ligamentos, fâscias e porção interior dos músculos (MENEHINI, 2009).

O mecanismo de propriocepção ocorre via SNC. por meio das vias aferentes e eferentes que se comunicam diretamente ao sistema nervoso periférico, em que a via eferente envia informações centrais para as terminações nervosas especializadas que estão localizadas nos órgãos tendinosos de golgi (OTG) e nos mecanorreceptores presentes na pele, nos músculos, nos tendões, nas cápsulas articulares e nos ligamentos, simultaneamente, com as entradas vestibulares e visuais. Desse modo, a sensibilidade proprioceptiva permite que o indivíduo estabeleça relações com o meio, fornecendo informações sobre a posição dos segmentos anatômicos e padrão do movimento, sendo um fator decisivo na correção postural, na estabilidade dinâmica e, conseqüentemente, na prevenção de lesões oriundas de instabilidades (RAMOS, 2019).

O complexo articular do tornozelo em atletas torna-se vulnerável a lesões, principalmente as oriundas de instabilidade articular. A entorse de tornozelo, por exemplo, afeta aproximadamente 15% dos atletas ativos nas atividades esportivas. O treinamento proprioceptivo, por sua vez, tem como objetivo primordial promover estabilidade articular, resultando na prevenção de lesões e/ou recidivas (RAMOS, 2019).

2.4 Corrida de rua

Nos últimos anos, houve um aumento significativo de indivíduos que praticam algum tipo de atividade física, dentre as quais aquelas praticadas ao ar livre, como a caminhada e a corrida. A prática regular da corrida aperfeiçoa a aptidão cardiorrespiratória de pessoas inativas, propiciando melhora na qualidade de vida, redução no percentual de gordura e na concentração de elementos sanguíneos. A facilidade na execução e o baixo custo contribuem para torná-la o segundo esporte mais praticado no Brasil. Contudo, quando praticada de forma inadequada ou sem orientação, pode causar lesões no sistema musculoesquelético. Essas lesões estão frequentemente associadas a fatores anatômicos e biomecânicos e está intimamente relacionado a fatores intrínsecos e extrínsecos. Os fatores intrínsecos são idade, gênero, experiência, aptidão e alterações anatômicas. Já os extrínsecos estão, direta ou indiretamente, ligados à preparação ou à prática da corrida, envolvendo tipo de atividade, calçado, superfície dos treinos etc. (ROTH et al., 2018; A PALUSKA, 2005).

Segundo Borel et al (2019) de um modo geral, a prevalência de lesões em corredores de rua recreativos brasileiros é de 36,5%, em relação ao sexo, o sexo masculino é que a prevalência de lesões é maior. O homem possui mais massa muscular e ao praticar esse esporte a magnitude das forças de impacto que atuam nos membros inferiores durante a corrida variam de uma vez e meia a três vezes o valor do peso corporal, aumentando assim o risco de lesões nesse público. (BOREL et al., 2019).

O mesmo autor, Borel et al. (2019) verificou em seu estudo uma prevalência de lesões entre os corredores de rua do sexo masculino de 28,3%, enquanto que entre os corredores de rua do sexo feminino foi de 9,1%. Os locais anatômicos afetados tiveram a prevalência de lesão no joelho foi de 32,9%, a de lesão no

tornozelo foi de 17,7% e a de quadril foi de 13,3%. A prevalência de lesões musculares, que incluíram entorse, alongamentos e contraturas foram de 27,9%. A prevalência de lesões ligamentares, como entorse e luxação, fora de 27,8%. A fascite plantar, tendinite, sinovite, bursite e síndrome do estresse medial da tibia foram agrupadas como lesões inflamatórias, e sua prevalência foi de 26,5%. As lesões ósseas incluíram fratura, condromalácia patelar e edema ósseo, e sua prevalência foi de 5,6%.

No estudo de Araujo et al (2014) verificou-se que corredores amadores entre 18 e 30 anos sofrem mais lesões do que os mais velhos, em discordância com outros estudos que encontraram mais lesões em corredores entre 30 e 45 anos. Observou-se também que a grande maioria dos atletas incluídos no seu estudo tiveram lesões leves, com afastamento de até oito dias da prática esportiva. Isso mostra que a corrida, por ser um esporte sem contato físico direto, leva a lesões menos graves quando comparada com outros esportes nos quais o contato físico é mais comum, como futebol.

3 METODOLOGIA

3.1 Tipo de Pesquisa

Este estudo será caracterizado por ser uma pesquisa de revisão sistemática, com base em revisões de literatura com intuito de verificar se o treinamento sensorio motor pode prevenir a entorse de tornozelo em atletas de corrida de rua.

3.2 Período de Realização

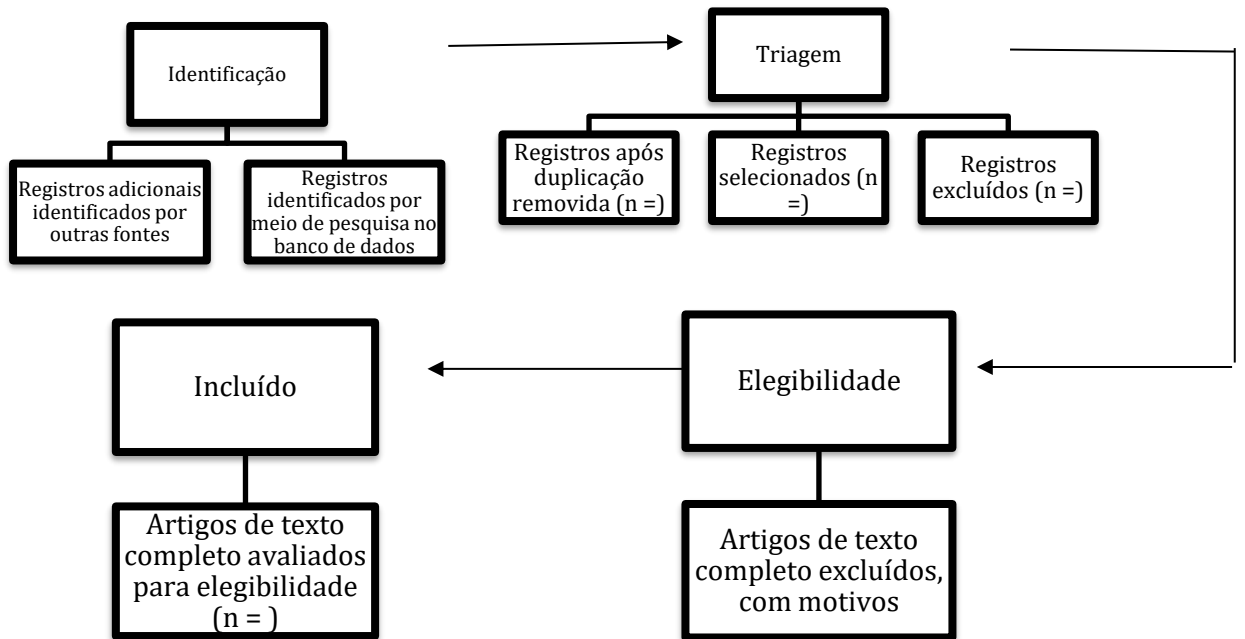
O trabalho deverá ser realizado no período de janeiro a maio de 2020, estando contido nesse intervalo desde a escolha do tema e elaboração do projeto, até a finalização do artigo e apresentação do trabalho para a Banca Examinadora.

3.3 Procedimentos Metodológicos

Para a busca de materiais online serão utilizadas de forma isolada e/ou associada os seguintes descritores: propriocepção, lesões do tornozelo, lesões dos tecidos moles, fisioterapia esportiva. O material para análise será obtido em bancos de dados como BIREME, sites, blogs, livros e anais de congressos online. Para a revisão sistemática será utilizado o fluxograma PRISMA 2009. Inicialmente serão selecionadas apenas as publicações divulgadas nos últimos 3 anos, porém, caso forem encontradas pesquisas de relevância para a construção do estudo divulgadas há mais tempo, elas serão acrescentadas à metodologia. Para o desenvolvimento deste estudo, Serão selecionadas publicações em português e inglês. Os dados encontrados serão selecionados, considerados mais atuais e de maior relevância científica, compilados e apresentados sob forma de discussão.

O processo de pesquisa, ilustrado na figura abaixo, consiste nas seguintes etapas: O fluxograma PRISMA (figura 1) consiste em um checklist com 11 itens, é um fluxograma de quatro etapas (Identificação, triagem, artigos excluídos e artigos elegíveis). O objetivo do PRISMA é ajudar os autores a melhorarem o relato de revisões sistemáticas e meta-análises. Pode ser usado como uma base para relatos de revisões sistemáticas de outros tipos de pesquisa, particularmente avaliações de intervenções.

FLUXOGRAMA PRISMA



3.4 Aspectos Éticos

Todas as informações serão obtidas em materiais já publicados e disponibilizados na literatura não havendo intervenção ou abordagem direta aos seres humanos, portanto, de acordo com a Resolução 466/2012, não haverá necessidade de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

4 CRONOGRAMA

Tabela 1: Organização de etapas

ETAPAS	2020					
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN
Escolha do tema		X				
Levantamento bibliográfico para construção do Projeto		X				
Elaboração do Projeto		X	X			
Apresentação do Projeto						X
Coleta de Dados				X		
Análise dos Dados				X	X	
Redação do trabalho					X	
Revisão e redação final					X	
Entrega do TCC						X

5 ORÇAMENTO

Tabela 2: previsão orçamentária

IDENTIFICAÇÃO DO ORÇAMENTO	TIPO (custeio, capital, bolsa ou outros)	VALOR EM REAIS
Impressão de cópias e material de pesquisa	custeio	R\$ 25,00
Bloco/caderno de anotações	custeio	R\$ 40,00
Canetas/marca textos	custeio	R\$ 20,00
energia	custeio	R\$ 200,00
internet	custeio	R\$ 110,00

Obs: Todos os gastos serão de responsabilidade do acadêmico pesquisador.

REFERÊNCIAS

BOREL, Wyngrid Porfirio et al. PREVALENCE OF INJURIES IN BRAZILIAN RECREATIONAL STREET RUNNERS: meta-analysis. : META-ANALYSIS. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 25, n. 2, p. 161-167, abr. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220192502214466>.

CRISTOFOLI, Emanuele Lazzari et al. COMPARAÇÃO DO EFEITO DO TREINAMENTO PROPRIOCEPTIVO NO TORNOZELO DE NÃO ATLETAS E JOGADORES DE VOLEIBOL. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 22, n. 6, p. 450-454, dez. 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220162206148309>.

HANHAN, Salem et al. Regeneration of Grade 3 Ankle Sprain, Using the Recombinant Human Amelogenin Protein (rHAM +), in a Rat Model. **Journal Of Orthopaedic Research**, [s.l.], v. 5, n. 8, p. 1-25, 15 maio 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1002/jor.24718>.

MENDES, Camila Pereira; OLIVEIRA, Evoneide Moreira de; SANTOS, Alain Oliveira dos. **PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A LESÕES EM CORREDORES DE RUA: REVISÃO DE LITERATURA**. 2019. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/mostrafisioterapia/article/view/3976>. Acesso em: 04 jun. 2020.

Meneghini T, Rempel C, Barnes DD, Duarte F, Périco E. Avaliação da ativação proprioceptiva em atletas amadoras de voleibol. *Rev. ConScientiae Saúde*. 2009;8(1):47–55.

MILGROM, Ricardo Takahashi e Lior. **Pleno Equilíbrio**: saiba o que é um treinamento sensório-motor e como ele pode ajudar a melhorar seu desempenho em quadra e evitar lesões. Saiba o que é um treinamento sensório-motor e como ele pode ajudar a melhorar seu desempenho em quadra e evitar lesões. 2010. Disponível em: https://revistatenis.uol.com.br/artigo/pleno-equilibrio_5082.html. Acesso em: 04 jun. 2020.

MORÉ-PACHECO, Adriana et al. ANKLE SPRAIN RISK FACTORS: a 5-month follow-up study in volley and basketball athletes. : A 5-MONTH FOLLOW-UP STUDY IN VOLLEY AND BASKETBALL ATHLETES. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 220-225, jun. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220192503208053>.

PALUSKA, Scott. An Overview of Hip Injuries in Running. **Sports Medicine**, [s.l.], v. 35, n. 11, p. 991-1014, 2005. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.2165/00007256-200535110-00005>.

PRADO, Marcelo Pires et al. Instabilidade mecânica pós-lesão ligamentar aguda do tornozelo. Comparação prospectiva e randomizada de duas formas de tratamento conservador. **Revista Brasileira de Ortopedia**, [s.l.], v. 48, n. 4, p. 307-316, jul. 2013. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rbo.2012.11.001>.

PUFFER, James C. *et al.* The sprained ankle. **Clinical Cornerstone**, [s.l.], v. 3, n. 5, p. 38-49, jan. 2001. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s1098-3597\(01\)90068-7](http://dx.doi.org/10.1016/s1098-3597(01)90068-7).

RAMOS, Douglas Massoni *et al.* PROPRIOCEPTIVE TRAINING IN THE PREVENTION OF ANKLE ENERGY INJURY IN ATHLETES – A SYSTEMATIC REVIEW. **Dêciência em Foco**, Rio Branco, v. 1, n. 3, p. 118-128, jul. 2019.

RODRIGUES, Fábio Lucas et al. Entorse de tornozelo. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s.l.], v. 55, n. 5, p. 510-511, 2009. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-42302009000500008>.

ROTH, Arlete dos Reis et al. Prevalência de lesão e fatores associados em corredores de rua da cidade de Juiz de Fora (MG). **Fisioterapia e Pesquisa**, [s.l.], v. 25, n. 3, p. 278-283, set. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1809-2950/17016725032018>.

SALICIO, Viviane Martins Mana et al. Prevalência de Lesões Musculoesqueléticas em Corredores de Rua em Cuiabá-MT. **Journal Of Health Sciences**, [s.l.], v. 19, n. 2, p. 78, 21 jul. 2017. Editora e Distribuidora Educacional. <http://dx.doi.org/10.17921/2447-8938.2017v19n2p78-82>.

VAN GENT, R N et al. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review * commentary. : a systematic review * COMMENTARY. **British Journal Of Sports Medicine**, [s.l.], v. 41, n. 8, p. 469-480, 8 mar. 2007. BMJ. <http://dx.doi.org/10.1136/bjism.2006.033548>.

RODRIGUES, Fábio Lucas; WAISBERG, Gilberto. Entorse de tornozelo. Rev. Assoc. Med. Bras., São Paulo , v. 55, n. 5, p. 510-511, 2009 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-42302009000500008&lng=en&nrm=iso>. access

BOREL, Wyngrid Porfirio et al. PREVALENCE OF INJURIES IN BRAZILIAN RECREATIONAL STREET RUNNERS: meta-analysis. : META-ANALYSIS. Revista Brasileira de Medicina do Esporte, [s.l.], v. 25, n. 2, p. 161-167, abr. 2019. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220192502214466>.

ARAUJO, Mariana Korbage de et al. Lesões em Praticantes Amadores de Corrida. Revista Brasileira de Ortopedia, v 50, n 5,p 537-540, Set. 2015. <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2015.04.003>