

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**AVALIAÇÃO DO ARCO PLANTAR EM PRATICANTES DE “BALLET”: UMA REVISÃO DE
LITERATURA.**

SÃO LUÍS
2020

LEONARDO DE JESUS SANTOS

**AVALIAÇÃO DO ARCO PLANTAR EM PRATICANTES DE “BALLET”: UMA REVISÃO DE
LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Educação Física da Universidade Federal do Maranhão, para obtenção do título de Graduado em Licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Roberto Bianco.

São Luís

2020

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Núcleo Integrado de Bibliotecas/UFMA

SANTOS, Leonardo de Jesus.

AVALIAÇÃO DO ARCO PLANTAR EM PRATICANTES DE BALLETT: :
UMA REVISÃO DE LITERATURA / Leonardo de Jesus SANTOS. -
2020.

21 p.

Orientador(a): Roberto Bianco.

Curso de Educação Física, Universidade Federal do
Maranhão, São Luís, 2020.

1. Adolescentes. 2. Arco Plantar. 3. Ballet. 4.
Crianças. I. Bianco, Roberto. II. Título.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

Às 10:00 horas do dia 18 de dezembro de 2020 foi realizada a defesa da monografia do (a) aluno (a) **Leonardo de Jesus Santos, código: 2016051935**, como requisito parcial para a conclusão do curso de Licenciatura em Educação Física, participando da Banca Examinadora os (as) professores (as): **Roberto Bianco (orientador), Chinthya Walter e Mario Alves de Siqueira Filho**. O tema defendido foi: **“Avaliação do arco plantar em praticantes de “ballet”: uma revisão de literatura”**. A defesa durou 25 minutos e o apresentador foi questionado por mais 45 minutos pela banca examinadora. Ao concluir os trabalhos os professores atribuíram as seguintes notas: 8,0; 9,0; 8,5, ficando o (a) aluno (a) com média 8,5 (oito e meio). E nada havendo mais a tratar, os trabalhos foram encerrados e lavrada a presente ATA que será assinada pela Banca Examinadora.

São Luís, 18 de dezembro de 2020.

Prof. _____
Orientador (a)

Prof. _____
1º membro Profa. Cinthya Walter

Prof. _____
2º membro Prof. Mario Filho

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado a oportunidade de estar terminando uma graduação e por ter me ajudado até aqui, pois passei por tempos difíceis na pandemia e tive muitas crises e vontade de desiste, mas Ele me ajudou a passar por tudo isso e me permitiu vencer mais uma etapa na minha vida.

Agradeço a minha mãe Marlene de Jesus Veiga Santos que é minha força e minha maior inspiração de vida. Ela que sempre fez de tudo para eu pudesse ter sempre o melhor e me deu a oportunidade de estudar, mesmo em meio as dificuldades nas nossas vidas. A mulher mais guerreira, linda, que tem um caráter incrível e que sempre me educou nos caminhos de Deus. Mãe, essa graduação não foi apenas pelo meu mérito e sim pelo nosso, pois não estaria aqui sem você! Obrigado por tudo o que você fez por mim e principalmente por todos os ensinamentos que você me deu e ainda vai dar! Te amo!

Agradeço a minha família, por todo o apoio e por confiarem sempre em mim e naquilo que eu posso me tornar! Obrigado titia Regina, Junior, Gleyce e Samuel! Amo vocês!

SUMÁRIO

Artigo - AVALIAÇÃO DO ARCO PLANTAR EM PRATICANTES DE “BALLET”:	
UMA REVISÃO DE LITERATURA.....7	
1.	INTRODUÇÃO.....9
2.	MATERIAIS E MÉTODOS.....11
3.	REVISÃO DE LITERATURA.....12
3.1	ANATOMIA DO PÉ E DO ARCO PLANTAR..... 12
3.2.	BALLET E ARCO PLANTAR..... 13
3.3.	ANALISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS. 14
4.	CONCLUSÃO18
	REFERENCIAS..... 19

Artigo - AVALIAÇÃO DO ARCO PLANTAR EM PRATICANTES DE “BALLET”: UMA REVISÃO DE LITERATURA.

Leonardo de Jesus Santos^{1,3.}; Roberto Bianco^{2,3.}

1- Acadêmico de Educação Física na Universidade Federal do Maranhão – UMFA, São Luís-MA.

2- Professor do Curso de Educação Física na UFMA, São Luís-MA

3- Componentes do Laboratório de Biomecânica e Comportamento Motor- LABICOM, São Luís- MA

Resumo

Objetivo: Investigar se há evidências suficientes que comprovem que a prática do ballet clássico leva a alterações estruturais no arco plantar de crianças e adolescentes.

Metodologia: Trata-se de uma revisão de literatura fundamentada na consulta das seguintes bases de dados: Scholar Google; SciELO e CAPES. As palavras chaves utilizadas foram: arco plantar, balé, crianças. Os artigos e trabalhos de conclusão de curso identificados pela pré-seleção de busca foram avaliados conforme os seguintes critérios de inclusão: população (bailarinos), intervenção (avaliação do arco longitudinal medial), idade (crianças e adolescente), tipo de estudo (experimental). **Resultados:** Foram encontrados 6 artigos e 2 trabalhos de conclusão de curso. **Conclusão:** De acordo com os dados obtidos não foi possível concluir se a prática do ballet realmente influencia na estrutura do arco plantar devido a diferenças dos resultados apresentados pelos estudos. Tendo em vista que, se a prática do balé atribuída a diferentes corpos acarreta resultados diferentes, subtende-se que há outros fatores envolvidos que geram essa diferença e que não foi observada pelos autores.

Palavras-Chaves: Arco Plantar, Ballet, Crianças, Adolescentes

PLANTAR ARCH EVALUATION ON “BALLET” PRACTITIONERS: A LITERATURE REVIEW

Abstract

Objective: Investigate if there's enough evidence to prove that the classical ballet practice leads to structural plantar arch alteration on kids and teenagers. **Methodology:** It is a literature review based on the consult of the following database: Scholar Google; ScieLo and CAPES. The keywords used were: plantar arch, ballet, kids. The articles and undergraduate thesis identified by the pre selection search were evaluated according to the following inclusion criteria: population (ballet dancers), intervention (medial longitudinal arch evaluation), age (kids and teenagers), kind of study (experimental). **Results:** Were found 6 articles and 2 undergraduate thesis. **Conclusion:** According to the obtained data it wasn't possible to conclude if the ballet practice really influence on the structure of the plantar arch due to differences on the results presented by the studies. Given that ballet practice brings about different results in different bodies, we can conclude that there are other factors involved which create this difference, which was not observed by the authors.

Keywords: Plantar arch, Ballet, Kids, Teenagers.

1. INTRODUÇÃO

O ballet clássico é uma dança conhecida pelo rigor da tradição e pela beleza estética de seus movimentos. Surgiu no renascimento em Paris, na corte de Medices, no século XVI, trazendo em sua estrutura gestos, movimentos e padrões da época. Porém, foi no fim do século XVII que veio a ser sistematizada com o surgimento de suas posições básicas (BAMBIRRA, 1993).

Esta modalidade de dança apresenta exigências físicas extremas no corpo humano, principalmente em termos de flexibilidade e força, bem como exigências estéticas, pois no ballet há um padrão rigoroso em relação aos corpos dos bailarinos, em que seus corpos devem ser magros e fortes. Essas demandas influenciam os regimes de treinamento tornando-os tradicionalmente rigorosos e levam o aparelho locomotor ao limite, por conta de seus movimentos específicos (TWITCHETT; KOUTEDAKIS; WYON, 2009).

O ballet é composto por cinco posições de pés básicas, sendo que em todas as posições, uma rotação lateral máxima do quadril é realizada. Tendo em vista a força muscular, a extrema amplitude de movimento das articulações do quadril (rotação lateral) e do joelho (hiperextensão), bem como a necessidade de controle da articulação do tornozelo, o ballet é considerado como uma modalidade de dança na qual seus dançarinos realizam movimentos, muitas vezes considerados não naturais ou anatômicos (GUIMARÃES; SIMAS, 2008).

O pé consiste em um conjunto de articulações que, além de suportar o peso do corpo na posição bípede, dissipa as forças verticais que sobre elas se exercem na posição em pé. Os pés também transmitem ao solo o resultado da cadeia cinética produzida pela ação dos vários músculos do tronco e dos membros inferiores (HAMILL; KNUTZEN, 1999).

A disposição dos ossos do pé e seus suportes ligamentares e musculares formam três arcos, sendo um arco transversal e dois arcos longitudinais, o lateral e o medial. O Arco

Longitudinal Medial (ALM) por ser o mais dinâmico e flexível desenvolve uma importante função na absorção de choques mecânicos durante o contato do pé no solo, na locomoção (HAMILL; KNUTZEN, 1999). O arco plantar se desenvolve nos primeiros anos de vida da criança. A resistência das estruturas ligamentares e a força muscular aumentam conforme ocorre o avanço da idade e o aumento da massa corporal. Por volta dos 5 a 6 anos de idade, os arcos plantares se desenvolvem. Neste processo, começa a preocupação dos pais em relação a chance de uma má formação dos arcos plantares, que pode resultar em dor e alterações estruturais (RIDDIFORD-HARLAND, STEELE, STORLIEN, 2000).

Há vários fatores que podem exercer influência sobre a formação do arco plantar, como a idade, o sexo, a existência de tecido gorduroso na face interna do pé, a imaturidade das estruturas ligamentares e musculares, o excesso de massa corporal e a técnica de movimento durante a locomoção. Alguns desses fatores podem ser modificáveis como por exemplo: o excesso de massa corporal e a técnica de movimento da marcha, pois conforme a massa corporal aumenta com a idade, a força de tensão das estruturas ligamentares e musculares do pé da criança aumentam e dessa forma o padrão de movimento da marcha muda, podendo desenvolver anomalias na estrutura do pé (RIDDIFORD-HARLAND; STEELE; STORLIEN, 2000).

Além dos fatores apresentados anteriormente, há evidências de que rigorosos treinamentos podem causar possíveis alterações no arco plantar como: alterações morfológicas, desequilíbrio e fraqueza muscular, rigidez nas articulações, instabilidade da distribuição da pressão no pé, antepé varo, pé cavo, pé plano e má realização da técnica de movimento, por causa da solicitação excessiva dos músculos e das articulações do pé (ALBISETTI et al., 2010).

O pé plano é uma das possíveis deformidades causadas pela prática excessiva do ballet. O pé plano é caracterizado pelo desabamento do ALM que, por sua vez, pode influenciar outras alterações estruturais, como uma rotação medial na tíbia, uma formação de joelhos varos ou valgus e, na associação com outros fatores, até mesmo um desvio postural na coluna como uma escoliose, uma hiperlordose ou uma hipercifose (SIZÍNIO, 2004).

A elevação do arco plantar, relacionado ao varismo do retropé e dedos em garra são as características principais do pé cavo, podendo com o passar do tempo, juntamente com outros fatores que influenciam nas estruturas podais, desenvolver as metatarsalgias e calosidades na adolescência (SANT'ANNA; NEVES, 2009).

O estudo sobre o ballet é muito importante, haja visto que em muitas vezes é praticado desde a infância, em que as crianças são submetidas a treinamentos rigorosos, com movimentos que quando executados de maneira inadequada levam ao aumento da sobrecarga nos pés, que com o tempo de prática pode ocasionar alterações na morfologia dos pés. Sendo o pé plano ou cavo, varismo ou valgismo, luxações das articulações do pé, fraturas de ossos, entre outras, possíveis alterações que podem surgir em praticantes de ballet. Logo, a identificação dessas possíveis alterações permite a prevenção de lesões que podem impedir não somente a prática do ballet, mas também a prática de atividades diversas, como as de vida diária.

Tendo em vista isso, o objetivo desse estudo foi investigar se há evidências suficientes que comprovem que a prática do ballet clássico leva a alterações estruturais no arco plantar de crianças e adolescentes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão de literatura fundamentada na consulta das seguintes bases de dados: Scholar Google; SciELO, CAPES e Web of Science. As palavras chaves utilizadas

foram: arco plantar, balé, crianças, adolescentes (Arch Plantar, Ballet, Children, Adolescents). Os artigos e monografias identificados pela pré-seleção de busca foram avaliados conforme os seguintes critérios de inclusão: (1) população (bailarinas), (2) intervenção (avaliação do arco longitudinal medial), faixa etária (crianças e adolescente), tipo de estudo (experimental - transversal / longitudinal).

A revisão foi executada em 2 etapas. Na primeira realizou-se a seleção geral de publicações sobre o tema, foram encontrados 379 artigos. Na segunda etapa foram excluídos os que foram duplicados e os que fugiam dos critérios de inclusão.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Anatomia do pé e do arco plantar

Os pés podem ser divididos em normais, arco alto ou pés cavos e pés chatos ou planos, de acordo com a altura do arco medial. Sendo os pés normais aqueles que têm a largura do médio pé correspondente a um terço da largura do antepé; os pés planos são aqueles que correspondem ao médio pé com tamanho igual ou maior que o antepé e os pés cavos são aqueles que correspondem com o tamanho do médio pé, inferior a um terço do antepé ou desaparece completamente. (SANTANA; MILITÃO; SANTOS, 2011)

A formação do arco longitudinal ocorre nos primeiros seis anos de vida, pois à medida que ele cresce, a frouxidão ligamentar diminui, o tecido muscular torna-se mais competente e a gordura plantar diminui. Tong e Kong (2016) observaram em um estudo longitudinal que na idade de 7 a 9 anos já havia a formação de um arco longitudinal.

Crianças saudáveis apresentam um pé fisiologicamente plano, causado pelo relaxamento dos músculos e ligamentos normais das crianças, os pés planos fisiológicos tendem a se ajustar espontaneamente com o desenvolvimento do corpo, assim tendo a perda desse relaxamento dos ligamentos e a melhora das condições musculares. Aproximadamente

97% das crianças com pés planos são corrigidos com a idade, e uma média de 3% das crianças passam para a fase adulta com os pés planos (VICENTE et al., 2016).

3.2. Ballet e arco plantar.

A aula de balé envolve repetir movimentos em uma ordem diferente e em diferentes complexidades na classe. A técnica tem uma estrutura pré-definida projetada para fazer avançar o trabalho da barra para o centro e técnicas específicas (ponta e técnicas masculinas), mas dentro do escopo dos objetivos de cada aula, a combinação de passos e escolhas musicais é determinada pelo professor (SAMPAIO, 1999). Durante a aula, a repetição de determinados movimentos e a carga de treinamento muitas vezes aumentada, devido ao mau desempenho e à fadiga causados pela sobrecarga, tornam os bailarinos vulneráveis a lesões e agravam os sintomas dolorosos dos bailarinos (MEEREIS, 2013).

O treinamento esgotante envolve posturas excessivas das articulações e geralmente inclui exercícios de aquecimento, exercícios de alongamento, flexibilidade, queda, salto, equilíbrio, amplitude de movimento excessiva, forças dinâmicas, estáticas e com velocidade alta, giros, exercícios de ponta, exercícios aeróbios e anaeróbios, etc. As bailarinas executam tudo isso para alcançar uma sincronia perfeita e habilidades requintadas que exigem que os dançarinos atinjam o limite que seus mecanismos fisiológicos podem suportar (LIMA, 1995).

A prática excessiva pode alterar as propriedades biológicas e biomecânicas do osso e sua composição celular, levando a um descompasso entre sobrecarga e recuperação. Dois importantes fatores de risco podem ser distinguidos sendo eles os intrínsecos e os extrínsecos (ALBISETTI et al., 2010).

Fatores intrínsecos estão relacionados às características físicas da bailarina e incluem desalinhamentos, desequilíbrio muscular, rigidez, fraqueza e instabilidade. Pode haver outros

fatores, como arco longitudinal alto, comprimento irregular da perna e varo excessivo no antepé. Fatores extrínsecos incluem técnica inadequada, equipamento impróprio e mudanças impróprias no treinamento. A combinação de fatores externos e internos pode levar a todos os tipos de comprometimentos. As principais lesões nos pés e tornozelo em bailarinos clássicos destacam-se o calo macio, calo duro, bolha, hálux valgus (joanete), hálux rígido, entorses no tornozelo, fratura por estresse no tornozelo, tendinites (PECINA; BOJANIC, 2003).

Picon (2004) menciona as sapatilhas de ponta e que são particularmente desconfortáveis para os dedos dos pés, pois devem caber na parte superior e então atingir a flexão plantar completa, que é a posição em ponta. Nesta posição, a flexão plantar é totalmente realizada, os dedos dos pés, o arco plantar e a borda anterior do pé são comprimidos e formam a área principal de apoio e sustentação do bailarino, o que requer grande força neuromuscular, fisiológica e esquelética. O uso de sapatilhas de ponta é um dos fatores que produzem uma grande sobrecarga nas articulações dos pés e tornozelos da bailarina. A literatura aponta que na prática dessa técnica de dança, os membros inferiores são os mais afetados pela lesão. (RABELO, 2012)

3.3. Análise e discussão dos resultados.

Foram abrangidos os artigos e monografias entre os anos de 2000 a 2019 e classificados com estudos do tipo experimental, sendo 7 artigos e 1 trabalho de conclusão de curso selecionados para esse trabalho estão apresentados na Quadro 1, descrevendo os autores, objetivo, amostra, métodos e resultados.

Quadro 1- Descrição dos oito estudos selecionados para esse trabalho descrevendo os autores, objetivo, amostra, métodos e resultados.

Estudo	Amostra	Grupos	Métodos	Resultados
PICON; FRANCHI (2007)	15 bailarinas (mulheres), 13 ± 2,1 anos;	Bailarinas	Impressão plantar (pedígrafo) Índice do Arco Plantar (IAP) Cavanagh e Rodgers (1987)	73,3 % pé normal; 13,3 % pé plano grau 1, 6,6% pé plano grau 2, 6,6% pé plano grau 3

FIGUEIRÊDO (2012)	30 escolares; 29 bailarinas clássicas; 12 a 17 anos	Bailarinas Controle	Fotopodoscopia (impressão plantar); IAP por Cavanagh e Rodgers (1987)	Bailarinas- cavos (87%); Controle- cavos (86,2%)
MILITÃO; SANTOS; SANTANA (2011)	23 bailarinas clássicas, 19,04 ± 4,12 anos	Bailarinas	Pedígrafo marca Salvapé;	(8,7%) pés cavos grau 2; (47,8%) pés cavos grau 1, (34,8%) pés normais, (4,3%) pés planos grau 1 (4,3%) apresentou pés planos grau 3.
PRATI; PRATI (2006)	11 bailarinas clássicas 6 a 7 anos de prática	Bailarinas	Simetrógrafo utilizando o método PSU adaptado por Althoff et a (2007)l.	membros inferiores (18% pés planos)
DUARTE, et al (2009)	10 bailarinas entre 13 e 19 anos; 1 a 12 anos de prática	Bailarinas	Ficha de avaliação postural; questionário.	60% dos pés planos.
CUNHA; ROSAS (2002)	24 crianças, 8 a 12 anos ; +3 anos de prática	Bailarinas	Ficha de avaliação postural e uma máquina fotográfica.	62,5% os pés cavos 4,25% pés planos 2 pés normais
Botelho; Calonego; Boschi. (2012)	60 meninas 5 a 8 anos 12 meses de prática	Bailarinas Controle	Simetrógrafo e uma fiche de avaliação	Bailarinas- pés (33,3% cavo) Controle- (36,7% cavo)
OZDINC, S. A.; TURAN, F. N. (2016)	67 meninas Sendo 36 bailarinas e 33 controle	Bailarinas Controle	Pedígrafo	Sem diferenças significativas no ALM entre os grupos.

Este trabalho teve por objetivo investigar se há evidências suficientes que comprovem que a prática do ballet clássico leva a alterações estruturais no arco plantar. Com a revisão pode-se encontrar diferentes resultados em relação à altura do arco plantar, sendo que 02 artigos relatam prevalência de pés planos, enquanto que 01 afirma predominância de pés normais e 04 constata a dominância de pés cavos.

Os estudos de Prati e Prati (2006) e Duarte et al. (2009) observaram que a maioria dos pés eram planos. Picon e Franchi (2007) obtiveram em seu estudo que a maioria dos pés eram normais e os estudos de Figueirêdo (2012), Militão, Santos e Santana (2011), Cunha e Rosas (2002) e Botelho, Calonego e Boschi. (2012), encontraram em seus estudos que a maioria dos pés eram cavos.

O estudo de Picon e Franchi (2007), que caracterizou as dimensões dos pés de bailarinos (iniciantes e avançados) obteve como resultado uma maior predominância de pés normais. Afirmando que o treinamento em ponta não fará com que o arco longitudinal medial diminua em relação à altura por meio da flexão plantar e ainda diz que o índice do arco longitudinal não teve modificações consistentes.

Enquanto que estudo de Duarte et. al (2009) revelou a prevalência de pés planos entre as bailarinas e justificou afirmando que com o uso da sapatilha de ponta muda a base de sustentação, diminuindo-a forçando a bailarina a transferir o peso do corpo para o arco interno do pé, assim podendo gerar dores e alterações estruturais nos membros inferiores. O que corrobora com os achados de Pratti e Pratti (2006) que revelou maioria de pés planos.

Entretanto Figueirêdo (2012) que objetivou verificar se a pratica de ballet induziria a formação de pé plano, obtendo como resultado maior prevalência de pés cavos em ambos os grupos avaliados sendo o grupo experimental (bailarinas) e o grupo controle (meninas sedentárias), justificando através do estudo de Ramos, Pereira e Nucci (2007) que afirma que a população brasileira feminina tem- se uma maior predisposição a ter pés cavos, por isso encontrou em ambos os grupos prevalência de pés cavos.

O estudo de Botelho, Calonego e Boschi. (2012) que verificou a influência do balé na incidência de alterações posturais em meninas, obtendo o mesmo resultado de Figueiredo (2012) onde ambos os grupos avaliados obtiveram maior prevalência de pés cavos.

Por sua vez Cunha e Rosa (2002) justificam seus resultados de maior prevalência de pés cavos afirmando que em crianças essa deformidade aparece por causa de negligência dos responsáveis em relação aos calçados e posturas erradas adotados pela criança. Tong e Kong (2016) afirmam que no processo de formação do arco longitudinal, alguns fatores, como o tipo de calçado usado, influenciam no tipo de pé das crianças.

O estudo de Militão, Santos e Santana (2011), que avaliaram a prevalência dos tipos de pés em bailarinas que utilizam sapatilhas de ponta e foi observado também um maior predomínio de pés cavos.

Ozdinc e Turan (2016) tiveram por objetivo investigar os efeitos do treinamento de balé na estrutura do pé e na formação do arco longitudinal medial na infância e utilizaram o pedígrafo para obterem as impressões plantares das crianças. Averiguaram que não houve evidências suficientes que comprovassem que o ballet influencia-se na estrutura do ALM, sendo que foi encontrado os mesmo parâmetro do ALM para as bailarinas e para o grupo controle.

Portanto foi encontrado diferenças nos resultados dos estudos obtidos, que pode ter ocorrido devido a vários fatores. Um deles seria a idade, pois os estudos abordam diferentes faixas etárias variando de crianças de 05 anos a jovens de 19 anos. Segundo Minghelli et al. (2011), enquanto que nas crianças o arco plantar está em desenvolvimento, nos adolescentes esse arco plantar já está desenvolvido, o que implica na altura do arco plantar trazendo variância nos resultados.

O uso da sapatilha de ponta também se enquadra como um fator, pois as bailarinas só têm contato com a sapatilha de pontas a partir dos 10 anos de idade com pelo menos 4 anos de pratica, logo algumas das participantes dos estudos não obtiveram contato com a sapatilha de ponta o que sugestiona como um fator interveniente nos resultados. Sendo que a maioria das lesões nos membros inferiores no ballet, são sugestionados pelo uso da sapatilha de ponta, juntamente com os movimentos técnicos que geram maior sobrecarga sobre os pés como “adágios”, “em dehors”, piruetas.

Outro fator que pode interferir é o tempo de pratica e o envolvimento com o ballet. Conforme Signoretti e Parolina (2009) o tempo de pratica sugestiona possibilidades de lesão

em atletas, portanto quanto maior for o tempo de pratica mais predisposto o atleta será a ter lesões muscoesqueleticas. Entretanto os estudos de Figueiredo (2012) e Militão, Santos e Santana (2011), mostraram que o tempo de pratica não estava correlacionada com os tipos de pés das bailarinas.

4. CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos não foi possível concluir se a pratica do ballet realmente influencia na estrutura do arco plantar devido a diferenças dos resultados apresentados pelos estudos. Tendo em vista que, se a pratica do balé atribuída a diferentes corpos acarreta resultados diferentes, subtende-se que há outros fatores envolvidos que geram essa diferença e que não foi observada pelos autores.

Logo refuta-se a hipótese de que o ballet promove tais alterações mediante a alguns fatores intervenientes que não foram observados nos estudos descritos anteriormente. Fatores esses que são: idades variadas, uso da sapatilha de ponta, pratica de outras atividades, instrumentos e métodos diferentes e tempo de pratica.

Então torna-se imprescindível a formulação de estudos futuros que continuem investigando esse tema por meio de pesquisas com delineamentos prospectivos, abrangendo outros fatores para que possam ter estudos mais conclusivos sobre a influência do ballet sobre a estrutura morfológica do arco plantar.

REFERENCIAS

ALBISETTI, W *et al.* Stress fractures of the base of the metatarsal bones in young trainee ballet dancers. **Intern Orth** , [s. l.], v. 34, p. 51-5, 2010.

BAMBIRRA W. **Dançar e sonhar: a didática do balé infantil.** Belo Horizonte: Del Rey, 1993.

CUNHA, L. G. da; ROSAS, R. F. **Alterações Posturais em Crianças que Praticam Ballet Clássico Entre 8 e 12 Anos de Idade.** Orientador: Ralph Fernando Rosas. 2002. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

DUARTE, A. et al. Padrão postural de bailarinas clássicas. **Fisioter Bras**, [s.l.], v. 10, n.6, p.419-23; 2009

GUIMARÃES A.C.A, SIMAS J.P.N. Lesões no ballet clássico. **Rev Educ Fís**, [s.l.]; v.12 n.2, p.89-96; 2008.

HAMILL J, KNUTZEN K. **Bases biomecânicas do movimento humano.** São Paulo: Manole; 1999.

LIMA, L. Dança como atividade física. **Rev Bras Med Esporte**, v. 3, n. 1, p. 94-96, jul./set., 1995.

MILITÃO, L. N.; SANTOS, S. A. dos; SANTANA, L. A.; Prevalência dos tipos de pés de praticantes de ballet clássico que utilizam sapatilhas de ponta. **Fisioterapia Brasil**, [S.l.], v. 12, n. 6, p. 406-409, maio 2011. ISSN 2526-9747. Disponível em: <<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/948/1932>>.

Acesso em: 02 nov. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.33233/fb.v12i6.948>.

MINGHELLI, B. et al. Desenvolvimento do arco plantar na infância e adolescência: análise plantar em escolas públicas. **SAÚDE & TECNOLOGIA**, [s. l.], v. 5, maio 2011.

OZDINC, S. A.; TURAN, F. N. Effects of ballet training of children in Turkey on foot anthropometric measurements and medial longitudinal arc development. *Journal of the Pakistan Medical Association*, v. 66, n. 7, p. 869–874, jul. 2016.

PECINA, M. M.; BOJANIC, I. Overuse injuries of the musculoskeletal system. **CRC Press**: Boca Raton, v. 2, p. 316-318, 2003.

PEQUENO, A. S. **Análise dos Arcos Plantares em praticantes de Dança de Salão, Folclórica e Balé na cidade de Campina Grande/PB**. Orientador: Jozilma de Medeiros Gonzaga. 2014. 22 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, [S. l.], 2014.

PICON, A.P. **Estudo biomecânico do ballet clássico: Influência da Sapatilha e do Andamento Musical no Sauté em Primeira Posição**. 2004. Dissertação (Mestrado em

Educação Física) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

PICON, A. P.; FRANCHI, S. S. ANÁLISE ANTROPOMÉTRICA DOS PÉS DE PRATICANTES DE BALLET CLÁSSICO QUE UTILIZAM SAPATILHAS DE PONTA. **REVISTA UNIARA**, [s.l.], n. 20, 2007. Disponível em: <https://revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/239>. Acesso em: 29 nov. 2019.

PRATI, S.R.A; PRATI A.R.C. Níveis de aptidão física e análise de tendências posturais em bailarinas clássicas. **Revista Brasileira Cinesiologia e Desenvolvimento Humano**; v.8, n.1, p.80-87; 2006.

RABELO, T. M. **Lesões nos membros inferiores em bailarinos clássicos: uma revisão de literatura**. 2012. 34 f. Monografia – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012.

RIDDIFORD-HARLAND, D.L., STEELE, J.R., STORLIEN, L.H. Does obesity influence foot structure in prepubescent children? **Int J Obes**; v.24, n.5, p.541-4; maio/2000.

SAMPAIO, F. **Ballet essencial**. Rio de Janeiro: SPRINT, 2ª edição, 1999.

SANT´ANNA, F.; NEVES, M. C. Deformidades do pé - Conceitos básicos e orientações para o médico de família. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, [S.l.], v. 25, n. 4, p. 458-63, jul. 2009. ISSN 2182-5181. Disponível em:

<<http://www.rpmgf.pt/ojs/index.php/rpmgf/article/view/10651/10387>>. Acesso em: 02 nov. 2019. doi:<http://dx.doi.org/10.32385/rpmgf.v25i4.10651>.

SIGNORETTI, M.M, PAROLINA, E. C. Análise Postural em capoeiristas da cidade de São Paulo. Aspectos fisiológicos e biomecânicos. **Revista da Faculdade de Ciências da Saúde**; n.6, p.462-470; 2009. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/1297/2/462-470_FCS_06_-10.pdf>. acesso em: 25 de outubro de 2020

SIZÍNIO, K. H. **Ortopedia para pediatras**: queixas comuns na prática diária. Porto Alegre: Artmed, 2004

TONG J. W, KONG P. W. Medial longitudinal arch development of children aged 7 to 9 Years: longitudinal investigation. **Phys Ther.** v.8, n.96, p.1216-24; 2016

TWITCHETT, E.A., KOUTEDAKIS, Y., WYON, M.A. Physiological fitness and professional classical ballet performance: a brief review. **J Strength Cond Res.** n.23, p.2732–2740; 2009

VICENTE, E. *et al.* Pé plano na infância: limites temporais entre o fisiológico e as disfunções locais e ascendentes. **Revista de Pediatria SOPERJ**, [s. l.], v. 16, ed. 3, out 2016.

VIERO, C. et al. Height of the Medial Longitudinal Arch During Classical Ballet Steps. **Journal of Dance Medicine & Science**, v.21, p.109-114; 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/319772956_Height_of_the_Medial_Longitudinal_Arch_During_Classical_Ballet_Steps>. Acesso em: 28 de outubro de 2020.

