

## Os efeitos do stretching global ativo em bailarinas clássicas

## The effects of global active stretching on classical ballet dancers

Ana Letícia Cardoso Pinto<sup>1</sup> 

Cristiane de Fátima Pimenta da Costa<sup>2</sup> 

Paula Luiza Matni dos Santos<sup>3</sup> 

Andréa de Cassia Lima Guimarães<sup>4</sup> 

Maria Lucia Ribeiro de Azeredo<sup>5</sup> 

Renata Amanajás de Melo<sup>6</sup> 

Biatriz Araújo Cardoso Dias<sup>7</sup> 

George Alberto da Silva Dias<sup>8</sup> 

<sup>1</sup>Universidade do Estado do Pará (Belém). Pará, Brasil. analeticia.pinto@gmail.com, cfpimenta21@gmail.com, paula.luiza123@hotmail.com, aclguimaraes@yahoo.com.br.

<sup>5</sup>Faculdade Estácio (Belém). Pará, Brasil. lucinhaazeredo@gmail.com

<sup>6</sup>Universidade do Estado do Pará (Belém). Pará, Brasil. rennamelo@uol.com.br, biatrizac@yahoo.com.br.

<sup>8</sup>Autor para correspondência. Universidade do Estado do Pará (Belém). Pará, Brasil. georgealbertodias@yahoo.com.br

**RESUMO | INTRODUÇÃO:** O Stretching Global Ativo (SGA) pode ser uma boa estratégia para a melhora da postura e qualidade de vida e para a redução da dor. Ele atua com alongamentos de cadeias musculares podendo proporcionar melhora da prática do balé sem grandes estresses físicos. **OBJETIVO:** Verificar os efeitos do SGA na postura, dor e qualidade de vida de bailarinas clássicas. **MATERIAIS E MÉTODOS:** Foi um ensaio clínico randomizado no período de novembro de 2020 a outubro de 2021. Constituiu-se de 20 bailarinas (idade entre 12 e 22 anos), sem lesões ortopédicas ou em recuperação, e sem tratamento fisioterapêutico. Estas foram divididas em dois grupos. O grupo controle em que não houve nenhuma intervenção e o grupo SGA, o qual realizou três posturas durante 15 minutos para cada, duas vezes por semana, totalizando 10 sessões. Avaliou-se por meio do Questionário de Qualidade de Vida do Atleta, Questionário Nórdico Musculoesquelético e pelo Software para Avaliação Postural, empregando os testes t (independência), teste t (pareado), teste G (contingência) e o Qui-quadrado. **RESULTADOS:** Não houve diferença estatística na qualidade de vida e dor, porém no grupo controle houve aumento da extensão do corpo (0,003) e dorsiflexão do tornozelo (0,01); e no grupo SGA, houve aumento do valgo de joelho esquerdo (0,05), redução da rotação interna da cabeça do fêmur (0,01) e extensão do joelho esquerdo. **CONCLUSÃO:** Houve efeitos do SGA apenas na postura das bailarinas, fato não encontrado na dor e qualidade de vida das mesmas. Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC) de protocolo RBR-10wckkk7.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dança. Exercícios de alongamento muscular. Fisioterapia.

Submetido 29/01/22, Aceito 19/05/22, Publicado 20/07/22

Rev. Pesqui. Fisioter., Salvador, 2022;12:e4396

<http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.2022.e4396>

ISSN: 2238-2704

Editora responsável: Ana Lúcia Góes

**ABSTRACT | INTRODUCTION:** Global Active Stretching (GAS) can be a good strategy for improving posture and quality of life, as well as reducing pain. It works by stretching muscle chains and can improve ballet practice without major physical stress. **OBJECTIVE:** To verify the effects of GAS on posture, pain and quality of life of classical ballet dancers. **MATERIALS AND METHODS:** It was a randomized clinical trial from November 2020 to October 2021, consisting of 20 dancers (aged between 12 and 22 years), without orthopedic or recovering lesions, and without physical therapy treatment. They were divided into two groups. The control group, in which there was no intervention and the SGA group, which performed three postures twice a week for 15 minutes each, for total of 10 sessions. The Athlete's Quality of Life Questionnaire, The Nordic Musculoskeletal Questionnaire, and the Postural Assessment Software were evaluated using the t tests (independence), the t test (paired), the G test (contingency) and the Chi-square. **RESULTS:** There was no statistical difference in quality of life and pain, but in the control group there was an increase in body extension (0.003) and ankle dorsiflexion (0.01); and in the SGA group, there was an increase in left knee valgus (0.05), reduction of internal rotation of the femoral head (0.01) and left knee extension. **CONCLUSION:** There SGA affected only on posture of the dancers, but not their pain and quality of life. Brazilian Registry of Clinical Trials (ReBEC) protocol RBR-10wckkk7.

**KEYWORDS:** Dancing. Muscle Stretching Exercises. Physical Therapy.

Como citar este artigo: Pinto ALC, Costa CFP, Santos PLM, Guimarães ACL, Azeredo MLR, Melo RA, et al. Os efeitos do stretching global ativo em bailarinas clássicas. Rev Pesqui Fisioter. 2022;12:e4396. <http://dx.doi.org/10.17267/2238-2704rpf.2022.e4396>



## Introdução

As bailarinas clássicas, em sua maioria, apresentam uma composição corporal de característica magra, com boa flexibilidade, uma ampla rotação externa de quadril e uma boa região dorsal do pé a fim de atingir um corpo ideal necessário para a dedicação a essa modalidade de dança.<sup>1</sup>

A prática do balé clássico demanda treinos excessivos e movimentos repetitivos buscando o aumento da amplitude de movimento, o que requer um bom preparo do corpo para se atingir tanto a permanência no mundo da dança quanto a prevenção de dores e lesões.<sup>2</sup> Por sua vez, esse treinamento provoca dores e, conseqüentemente, pode levar a alterações posturais como mecanismos compensatórios que interferem diretamente na qualidade de vida das bailarinas, principalmente as adolescentes.<sup>3</sup>

Por esta razão, com o passar do tempo surgem alterações posturais no alinhamento da cabeça, tronco, pelve e, mais frequentemente, aumento das curvaturas na coluna vertebral.<sup>4</sup> Além disso, a execução de saltos necessita de treinamentos para aumentar a potência muscular e obter um efetivo relaxamento muscular e ciclo de contração.<sup>5</sup>

Para se garantir uma boa postura a flexibilidade muscular é essencial. A flexibilidade é um fator importante para a execução de posições desse estilo de dança. Isso se dá por um bom alongamento muscular, amplitude de movimento e preparação geral do corpo para a realização e manutenção dos movimentos, a fim de obter sucesso no resultado que se busca alcançar.<sup>6</sup>

Baseado nisso, o Stretching Global Ativo (SGA), que é precursor da Reeducação Postural Global, tem como objetivo a otimização da propriedade de recuperação da força elástica dos músculos e também da sua flexibilidade, principalmente na prática esportiva.<sup>7</sup> Com ele, busca-se, além do conhecimento do gesto esportivo de cada atleta, a prevenção de lesões e a melhora de seu desempenho.<sup>8</sup>

O SGA é realizado por meio de autoposturas de cadeias musculares e pode ser realizada, no esporte, em grupo de esportistas da mesma modalidade. A forma de alcançar esse objetivo é trabalhando o alongamento perdido nos músculos que dificultam ou freiam o movimento, aqueles que executam o movimento, assim como naqueles que acarretam as compensações e permitem o relaxamento global.<sup>8</sup>

Estudos de Oliveira e Nogueira<sup>9</sup> comprovam que o SGA contribui positivamente para atletas de voleibol, aumentando a flexibilidade da cadeia posterior e a flexibilidade analítica dos isquiotibiais, além de cooperar com a impulsão vertical, aspecto muito importante para a prática do esporte.

Assim, é importante avaliar os efeitos do SGA nas bailarinas, pois estas sofrem para manter uma boa postura para a prática do balé. A postura adquirida no balé nem sempre é o ideal para a sua vida cotidiana, principalmente para aquelas em fase de crescimento. Sendo assim, muitas delas convivem a maior parte do tempo com dores musculoesqueléticas, o que pode levar a alterações da qualidade de vida. Também é comum pensar que elas, no geral, apresentam boa flexibilidade. A flexibilidade adquirida é essencial para o estilo da dança e não para a manutenção da postura para o dia a dia. O SGA pode ser uma estratégia para aperfeiçoar a flexibilidade global, aumentando a longevidade para a prática do balé e conseqüentemente trazendo melhoras para sua vida cotidiana, pois o SGA utiliza de alongamentos em cadeias musculares, o que pode diferir dos alongamentos que as bailarinas realizam, que muitas vezes podem ser segmentados.

Além disso é relevante estudar os efeitos do SGA em indivíduos que praticam esporte e em qualquer outro público, uma vez que há escassez na literatura sobre esta temática. Levantar questionamentos da prática do SGA em bailarinas traz informações ainda não exploradas o que pode gerar novas informações para o meio científico e técnico. Diante do exposto, o presente estudo teve por objetivo verificar os efeitos do Stretching Global Ativo na postura, dor e qualidade de vida de bailarinas clássicas.

## Materiais e métodos

### Desenho do estudo

Tratou-se de um estudo do tipo ensaio clínico randomizado, realizado no Studio de Danças por Lucinha Azeredo, em Belém do Pará, no período de novembro de 2020 a outubro de 2021.

### Amostra

Participaram do estudo 20 bailarinas clássicas, sendo selecionadas por meio da amostragem probabilística aleatória simples. As participantes foram divididas em dois grupos: o Grupo Controle (GC) e o Grupo SGA (GSGA). A randomização foi realizada por meio de um sorteio simples, onde todas as participantes foram alocadas em uma tabela com seus respectivos números de 1 a 20. Assim, aplicou-se o sorteio, no qual as 10 primeiras foram para o grupo controle e as demais para o grupo SGA.

Como critérios de inclusão, optou-se por bailarinas na faixa etária de 12 a 22 anos e que estivessem matriculadas no Studio de Dança. Foram excluídas aquelas com lesões ortopédicas, em período de recuperação de lesões, que realizassem algum tipo de tratamento fisioterapêutico ou que apresentassem déficit cognitivo (avaliadas por meio do mini exame de estado mental).

### Procedimentos de avaliação

Os instrumentos de coleta de dados utilizados na pesquisa foram uma ficha de identificação elaborada pelos próprios autores, contendo informações sociodemográficas, clínicas e/ou histórico de dança. Além do Questionário de Qualidade de vida do Atleta (QQVA), Questionário Nórdico Músculoesquelético (QNME) e registro de foto para posterior análise no Software para Avaliação Postural (SAPO).<sup>10-12</sup>

Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado o QQVA, que é constituído de 14 perguntas que abrangem 5 fatores que influenciam a qualidade de vida dos atletas no ambiente de treinamento e competições: sinais e sintomas de supertreinamento, as condições básicas para a saúde, o relacionamento

social no ambiente esportivo, os estados emocionais do atleta e o planejamento e periodização do treinamento esportivo.<sup>10</sup> Em 2019, esse questionário foi adaptado para bailarinos, no qual se substituiu termos como atleta para bailarino e equipe técnica para professor.<sup>13</sup> Quanto maior a pontuação em determinada dimensão, maior interferência há na qualidade de vida.<sup>14</sup> Para a análise das dimensões foram utilizadas: social, biológica e psicológica.<sup>13</sup>

Para a dor utilizou-se o QNME, que é constituído de 3 questões sobre problemas como dor, desconforto ou dormência em regiões anatômicas: pescoço, ombros, cotovelo, punhos/mãos, região torácica, região lombar, ancas/coxas, joelhos e tornozelos/pés. A primeira parte é "Considerando os últimos 12 meses, teve algum problema (tal como dor, desconforto ou dormência) nas seguintes regiões", a segunda é "Durante os últimos 12 meses teve de evitar as suas atividades normais (trabalho, serviço doméstico, passatempos) por causa de problemas nas seguintes regiões", e a terceira é "Teve algum problema nos últimos 7 dias, nas seguintes regiões". A resposta das perguntas podem ser sim ou não e pode-se graduar a dor de 1 a 10 em cada região.<sup>11</sup>

Por fim, para avaliação postural, se utilizou o SAPO, que tem como objetivo a análise da postura estática de adultos, jovens e idosos por um método subjetivo de avaliação postural. A análise é realizada a partir do registro de uma foto da participante nas posições que se quer avaliar, próximo a uma parede de superfície clara, com distância de 3 metros da câmera fotográfica, que deve estar apoiada em um tripé com um metro de altura; os pés devem estar a 7,5cm um do outro e com uma angulação de 10° passando medialmente aos pés, com pontos anatômicos demarcados para se conhecer as angulações presentes entre articulações ou proeminências ósseas do corpo.<sup>12</sup> Os pontos demarcados para a análise são, preferencialmente, acidentes ósseos e articulações, sempre cuidadosamente equiparando a localização de ambos os lados do corpo<sup>15,16</sup> (Figura 1). Para a análise do método SAPO é realizada a calibração no programa para a transformação de distâncias na imagem em pixels para distância reais do objeto em metros, os valores tabelados são gerados por meio da medida entre três pontos, sendo o do meio o de intersecção.<sup>12</sup>

**Figura 1.** Pontos demarcados para posterior avaliação, posição lateral direita. Podem ser vistos os seguintes pontos: lóbulo da orelha direita, acrômio direito, processos espinhosos das vértebras C7 e T3, ângulo inferior da escápula direita, espinha íliaca antero-superior direita, espinha íliaca pósterio-superior direita, trocanter maior do fêmur direito, região supra patelar direita, linha articular do joelho direito e maléolo lateral direito



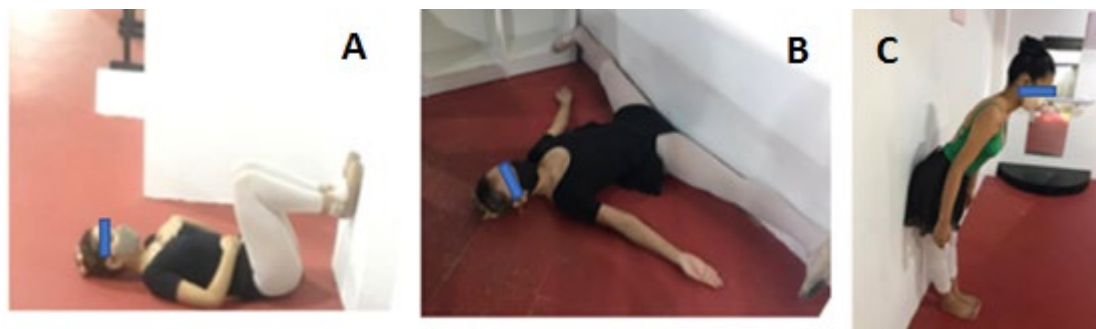
Após a análise, pôde-se obter valores positivos e negativos, sendo os valores positivos com prevalência do lado direito ou valgo na vista anterior (VA); extensão, posteriorização da cabeça e extensão de joelho na vista lateral (VL); assimetria escapular direita na vista posterior (VP); já os valores negativos correspondem à oposição desses posicionamentos.<sup>3</sup>

### **Realização do alongamento**

Apenas o GSGA realizou 10 sessões de alongamento por meio do Stretching Global Ativo duas vezes por semana, e, ao final, reavaliadas. No GC as bailarinas não realizaram o SGA, foram submetidas apenas à avaliação inicial e após 5 semanas (o mesmo tempo do GSGA) foram novamente avaliadas.

Foram realizadas três posturas, mantidas por 15 minutos cada, em um tempo total de 45 minutos, com frequência de duas vezes por semana, antes das aulas de cada bailarina, buscando-se o alongamento das cadeias musculares anteriores e posteriores, enfatizando os membros inferiores. As posturas realizadas foram “N1d para pélvis deitado de costas na parede com braços afastados” (Postura 1), “N2d para adutores deitado de costas na parede” (Postura 2) e “N5 de pé inclinado para frente” (Postura 3)<sup>8</sup> (Figura 2). Foram escolhidas estas posturas justamente pelas cadeias musculares que mais são utilizadas pelas bailarinas. Como há pouca literatura sobre o SGA, e uma das principais publicações na área é justamente um livro, ele traz sugestões das principais posturas a serem trabalhadas em cada modalidade esportiva. Assim, realizou-se um estudo de quais seriam mais utilizadas pelas bailarinas.

**Figura 2.** Posturas SGA; A- N1d para pélvis deitado de costas na parede com braços afastados, B- N2d para adutores deitado de costas na parede; C- N5 de pé inclinado para frente



Para a postura 1, a participante iniciava na posição em decúbito dorsal com os quadris flexionados, joelhos juntos, sacro apoiado no chão, e os glúteos próximos a parede, durante a expiração profunda descia o tórax em direção ao chão, alongava-se a nuca e com os braços estendidos com as palmas da mão para cima (Figura 2A). O trabalho consistia nos pés juntos apoiados na parede, que aos poucos eram deslizados sobre a parede mantendo o sacro em contato com o chão. Podia, ainda, acrescentar a abdução do membro superior como progressão do exercício e mantinha a postura durante o tempo descrito.<sup>8</sup>

A postura 2 iniciava em decúbito dorsal no chão com os joelhos flexionados, quadris abduzidos e a região plantar juntas. Durante a expiração, se objetivava a descida do tórax em direção ao solo e alongamento da nuca. Quando se atingia estabilidade, o desenvolvimento da postura se dava por meio da extensão dos joelhos com a abdução dos quadris juntamente com a dorsiflexão de tornozelo (Figura 2B) mantinha-se o exercício respiratório, e permanecia-se na postura pelo tempo descrito.<sup>8</sup>

Por fim, a postura 3 começava em pé, com os dedos dos pés estendidos, com os glúteos em contato com a parede, calcanhares a 4 ou 5cm da parede e inclinava-se o corpo para frente mantendo o alinhamento de cabeça, escápula e sacro com os braços ao longo do corpo. O exercício tinha como objetivo o aumento da flexão do tronco sobre os membros inferiores mantendo o alinhamento de três pontos, com uma flexão de joelho de 10° e permanecia-se na postura pelo tempo descrito (Figura 2C).<sup>8</sup>

## Aspectos éticos

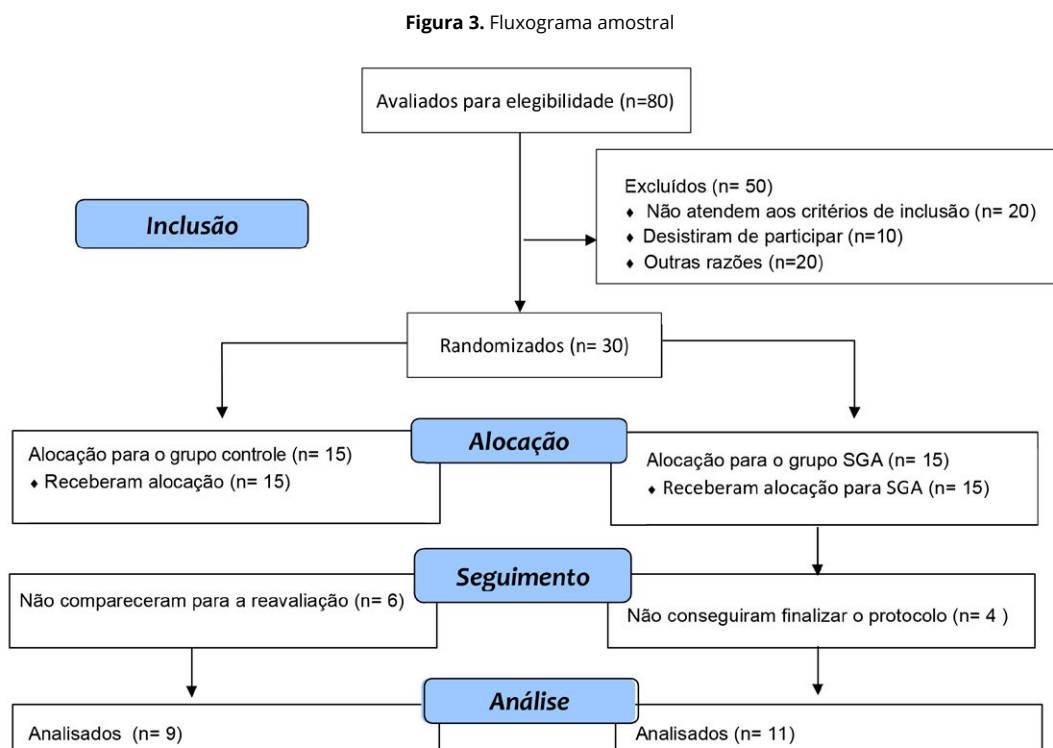
A pesquisa teve início após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Pará (UEPA) (CAAE: 32267820.8.0000.5174, Parecer no 4.102.212), seguindo as normas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, relativa à pesquisa com seres humanos e no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) de protocolo RBR-10wckkk7. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e/ou o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.

## Análise estatística

Adotou-se o software Excel® 2010 para entrada dos dados e confecção das tabelas, bem como o BioEstat 5.0 na análise estatística. As variáveis categóricas foram apresentadas como frequências (Relativas e absolutas) e as numéricas por meio de medidas de tendência central e dispersão (Mediana e intervalo interquartil). Utilizou-se os testes t (independência), teste t (pareado), teste G (contingência) e o teste do Qui-quadrado para verificar a significância dos dados. Adotou-se o nível alfa de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## Resultados

A amostra foi constituída por 20 bailarinas, sendo 9 no GC e 11 no GSGA conforme mostra a figura 3.



Na tabela 1, pode-se observar que não houve diferença estatística entre as variáveis idade, peso, altura e prática de balé em anos, mostrando homogeneidade nas variáveis. Porém, quando analisado o tempo médio de horas de dança por semana, o GC demonstrou ser superior ( $13,94 \pm 9,29$  anos) ao do GSGA ( $6,54 \pm 3,32$  anos).

**Tabela 1.** Média de idade, peso, altura, prática e horas de balé das bailarinas participantes do estudo.

Variáveis	Grupo controle (N=9)		Grupo SGA (N=11)		p-valor
	Mediana	Intervalo interquartil	Mediana	Intervalo interquartil	
Idade (anos)	16,0	16,0 – 17,0	14,0	12,5 – 16,0	0,09
Peso (Kg)	54,0	49,0 – 54,0	52,0	49,5 – 58,7	0,78
Altura (Cm)	161,0	153,0 – 166,0	163,0	156,5 – 166,0	0,65
Prática de Balé (Anos)	9,0	5,0 – 11,0	9,0	4,0 – 10,0	0,34
Horas/Balé	12,5	5,0 – 21,0	5,0	<b>5,0 – 8,0</b>	<b>0,04*</b>

\*Resultado estatisticamente significativo, Teste t (independência),  $p \leq 0,05$ . SGA (Stretching Global Ativo). DP (Desvio padrão).

Com relação aos dados sociodemográficos, o estado civil e ocupação predominantes nos dois grupos foram todas bailarinas solteiras e estudantes, a maioria não teve lesões, não realizaram fisioterapia e são destros. No GC, houve prevalência de estudantes ainda no ensino médio e renda familiar de mais de 4 salários-mínimos. Já no GSGA, a maioria das participantes está no ensino fundamental; renda familiar de um salário-mínimo, um a dois salários e mais de quatro igualmente (Tabela 2).

**Tabela 2.** Dados sociodemográficos das bailarinas participantes do estudo

Variáveis	Grupo controle (N=9)		Grupo SGA (N=11)	
	N	%	N	%
<b>Estado Civil</b>				
Solteiro	9	100%	11	100%
<b>Ocupação</b>				
Estudante	9	100%	11	100%
<b>Escolaridade</b>				
Ensino Fundamental Incompleto	1	11%	5	45%
Ensino Fundamental Completo	-	-	1	9%
Ensino Médio Incompleto	6	67%	3	27%
Ensino Médio Completo	1	11%	-	-
Ensino Superior Incompleto	1	11%	2	18%
Ensino Superior Completo	-	-	-	-
<b>Renda Familiar</b>				
Um salário	1	11%	3	27%
Um a dois salários	3	33%	3	27%
Três a quatro salários	1	11%	2	18%
Mais de quatro salários	4	44%	3	27%
<b>Lesão</b>				
Sim	3	33%	4	36%
Não	6	67%	7	64%
<b>Fisioterapia</b>				
Sim	1	11%	0	-
Não	8	89%	11	100%
<b>Dominância</b>				
Destra	8	89%	11	100%
Canhota	0	-	-	-
Ambidestra	1	11%	-	-

(-) Dados numéricos igual a zero. SGA (Stretching Global Ativo).

Quanto ao QQVA, foi observado que não houve diferença estatística em ambos os grupos nas dimensões estudadas, conforme mostra a tabela 3.

**Tabela 3.** Qualidade de vida das bailarinas participantes do estudo

Qualidade de vida	Grupo controle (N=9)		Grupo SGA (N=11)	
	Mediana (Intervalo interquartil)		Mediana (Intervalo interquartil)	
<b>Dimensão social</b>				
Antes	7,0 (5,0 – 11,0)		6,0 (4,5 – 7,5)	
Após	8,0 (5,0 – 9,0)		7,0 (6,0 – 8,0)	
d de Cohen	0,00		0,50	
p-valor	1,00		0,06	
<b>Dimensão biológica</b>				
Antes	23,0 (18,0 – 26,0)		19,0 (14,0 – 22,0)	
Após	21,0 (20,0 – 28,0)		20,0 (13,5 – 24,0)	
d de Cohen	-0,06		0,15	
p-valor	0,64		0,31	
<b>Dimensão psicológica</b>				
Antes	6,0 (2,0 – 6,0)		4,0 (3,0 – 5,0)	
Após	5,0 (1,0 – 6,0)		3,0 (2,0 – 4,0)	
d de Cohen	-0,17		-0,51	
p-valor	0,22		0,27	

Teste t (Pareado),  $p \leq 0,05$ . SGA (Stretching Global Ativo).

Acerca do QNME, quando analisados a presença de dor nos últimos 12 meses de todas as bailarinas, ao se comparar os grupos não houve diferença estatística. Porém, nos dois grupos houve prevalência de dor na região lombar (7 bailarinas no GC e 8 no GSGA) na tabela 4.

**Tabela 4.** Análise estatística do Questionário Nórdico Músculo-Esquelético das bailarinas nos últimos 12 meses da avaliação das participantes do estudo

QNME 12m	Grupo controle (N=9)		Grupo SGA (N=11)		p-valor
	Sim	Não	Sim	Não	
Pescoço	2(22%)	7(78%)	4(36%)	7(64%)	0,84
Ombro	2(22%)	7(78%)	3(27%)	8(73%)	0,79
Cotovelo	1(11%)	8(89%)	1(9%)	10(91%)	0,53
Punho e mão	3(33%)	6(67%)	1(9%)	10(91%)	0,43
Região torácica	1(11%)	8(89%)	2(18%)	9(82%)	0,85
Região lombar	7(78%)	2(22%)	8(73%)	3(27%)	0,79
Coxas	1(11%)	8(89%)	4(36%)	5(45%)	0,28
Joelhos	4(44%)	5(56%)	5(45%)	4(36%)	-
Tornozelo e pé	5(56%)	4(44%)	4(36%)	5(45%)	-

Teste G (Contingência),  $p \leq 0,05$ . SGA (Stretching Global Ativo). (-) Não foi possível realizar a estatística.



Ao se analisar a dor nos últimos 7 dias a partir do QNME, na análise intra-grupos não houve diferença estatística, porém evidenciou-se que no GC houve a redução de dor de uma participante nas articulações de ombro e, tornozelo e pé. Já no GSGA, houve redução de incômodo no pescoço de duas bailarinas (Tabela 5).

**Tabela 5.** Análise estatística do QNME das bailarinas nos últimos 7 dias antes da avaliação e reavaliação das participantes do estudo

QNME 7 dias	Grupo controle (N=9)				p-valor	Grupo SGA (N=11)				p-valor
	Inicial		Final			Inicial		Final		
	Sim	Não	Sim	Não		Sim	Não	Sim	Não	
Pescoço	1 (11%)	8 (89%)	1 (11%)	8 (89%)	-	4 (36%)	7 (64%)	2 (18%)	9 (82%)	0,63
Ombro	2 (22%)	7 (78%)	1 (11%)	8 (89%)	1,00	1 (9%)	10 (91%)	2 (18%)	9 (82%)	1,00
Cotovelo	0	9 (100%)	0	9 (100%)	-	0	11 (100%)	0	11 (100%)	1,00
Punho e mão	1 (11%)	8 (89%)	1 (11%)	8 (89%)	-	0	11 (100%)	1 (9%)	10 (91%)	1,00
Região torácica	0	9 (100%)	1 (11%)	8 (89%)	1,00	3 (27%)	8 (73%)	3 (27%)	8 (89%)	1,00
Região lombar	3 (33%)	6 (67%)	3 (33%)	6 (67%)	-	4 (36%)	7 (64%)	6 (55%)	5 (45%)	0,43
Coxas	1 (11%)	8 (89%)	2 (22%)	7 (78%)	1,00	4 (36%)	7 (64%)	4 (36%)	7 (64%)	1,00
Joelhos	1 (11%)	8 (89%)	1 (11%)	8 (89%)	-	5 (45%)	6 (55%)	7 (64%)	4 (36%)	0,66
Tornozelo e pé	5 (56%)	4 (44%)	4 (44%)	5 (56%)	-	3 (27%)	8 (73%)	5 (45%)	6 (55%)	0,65

Teste do Qui-quadrado,  $p \leq 0,05$ . SGA (Stretching Global Ativo). (-) Não foi possível realizar a estatística.

Com relação à avaliação postural, foram observados somente os alinhamentos posturais. Como o SGA foi aplicado antes das aulas de Balé, a sua influência sobre a prática do exercício não foi analisada neste estudo. Assim, no GC houve diferença estatística na vista lateral esquerda com relação ao alinhamento vertical do corpo (0,003) que significa o aumento da extensão do corpo e ângulo do tornozelo esquerdo (0,01) que demonstra aumento da dor-siflexão do tornozelo em postura estática. Já no grupo SGA, houve diferença estatística na vista anterior do ângulo frontal do membro inferior esquerdo (0,05) evidenciando aumento do valgo de joelho; na vista lateral esquerda no ângulo do quadril (0,01) apresentando redução da rotação interna da cabeça do fêmur em comparação ao tronco e ângulo do joelho esquerdo (0,02), demonstrando que em postura estática o joelho esquerdo passou de uma flexão para extensão (Tabela 6).

**Tabela 6.** Análise postural das bailarinas de cada grupo na avaliação e reavaliação

Variáveis	Grupo controle (N=9)		P-valor	Grupo SGA (N=11)		P-valor
	Mediana (Intervalo interquartil)			Mediana (Intervalo interquartil)		
	Inicial	Final		Inicial	Final	
VA - AHCab	1,5 (-2,6 - 1,6)	-2,7 (-4,0 - -1,2)	0,34	-1,0 (-2,0 - 0,0)	-1,0 (-2,5 - -1,0)	0,79
VA - AHAc	-0,9 (-1,5 - 0,0)	-0,7 (-3,9 - 2,1)	0,57	-0,0 (-2,0 - 0,5)	-0,0 (-1,0 - 1,0)	0,80
VA- AHEIAS	-1,1 (-1,4 - 0,0)	-2,9 (-3,6 - 0,0)	0,58	0,0 (-2,0 - 2,0)	0,0 (-2,5 - 1,5)	0,61
VA- AAC2EIAS	-0,3 (-2,7 - 0,7)	-2,7 (-3,9 - 0,3)	0,92	1,0 (-0,5 - 3,0)	0,0 (-2,0 - 2,5)	0,50
VA- ÂFMID	-3,7 (-5,9 - -0,7)	-6,2 (-6,8 - -4,6)	0,08	-2,0 (-4,0 - -0,5)	-4,0 (-7,5 - -1,5)	0,09
VA- ÂFMIE	-6,0 (-6,5 - -4,2)	-6,3 (-7,3 - -5,3)	0,65	0,0 (-2,5 - 0,0)	-6,0 (-6,5 - -0,5)	<b>0,05*</b>
VA - Comp D-E	0,8 (-0,7 - 1,5)	2,5 (1,3 - 3,7)	0,34	0,0 (-1,0 - 1,0)	0,0 (0,0 - 1,5)	0,38
VA- AHTati	-1,2 (-2,6 - 1,0)	0,0 (-2,3 - 2,0)	0,48	-1,0 (-1,0 - 2,5)	0,0 (-2,0 - 2,0)	0,80
VA- ÂQD	-8,4 (-251,2 - 10,2)	64,3 (20,0 - 71,6)	0,06	23,0 (7,5 - 71,0)	31,0 (12,0 - 6,5)	0,53
VA- ÂQE	75,2 (15,4 - 91,4)	56,7 (39,4 - 74,1)	0,45	56,0 (15,5 - 80,5)	30,0 (12,5 - 3,0)	0,08
VP - AssEsc	0,0 (-14,3 - 17,4)	13,3 (2,5 - 21,1)	0,23	6,0 (3,0 - 17,0)	6,0 (-4,5 - 13,0)	0,57
VLD - AHCab-C7	54,6 (50,0 - 57,7)	51,9 (48,5 - 56,7)	0,69	49,0 (47,5 - 52,0)	51,0 (49,0 - 5,0)	0,25
VLD - AVCab-Acr	1,7 (-4,4 - 2,7)	0,0 (-8,9 - 8,3)	0,66	14,0 (5,0 - 24,5)	7,0 (5,0 - 14,0)	0,10
VLD- AvTron	0,0 (-1,9 - 1,4)	0,0 (-1,7 - 4,4)	0,64	0,0 (-2,5 - 0,5)	-1,0 (-2,5 - 0,0)	0,74
VLD- ÂQ	-1,7 (-6,1 - 1,4)	-5,5 (-6,2 - 5,6)	0,76	-6,0 (-7,0 - -0,5)	-5,0 (-7,0 - 1,0)	0,67
VLD - AvCorpo	2,2 (1,8 - 2,3)	2,8 (1,5 - 4,1)	0,29	1,0 (0,0 - 3,5)	1,0 (0,0 - 4,0)	0,46
VLD-AHPel	-14,4 (-16,8 - -12,3)	-10,0 (-14,8 - -8,7)	0,80	-13,0 (-17,0 - -8,5)	-12,0 (-15,5 - -8,5)	0,99
VLD- ÂJ	0,8 (0,4 - 9,7)	7,4 (-3,4 - 12,6)	0,31	1,0 (-2,0 - 8,0)	3,0 (0,0 - 9,5)	0,40
VLD-Âtorn	84,6 (82,6 - 86,1)	81,5 (79,8 - 85,1)	0,10	83,0 (82,0 - 85,0)	83,0 (82,5 - 84,0)	0,58
VLE - AHCab	55,1 (52,6 - 57,0)	51,3 (48,1 - 59,0)	0,27	55,0 (52,5 - 57,0)	51,0 (45,0 - 54,5)	0,42
VLE- AVCab	0,0 (-1,8 - 6,9)	-3,5 (-8,8 - 5,5)	0,76	10,0 (0,0 - 14,5)	5,0 (2,0 - 20,0)	0,91
VLE- AVTron	-1,4 (-2,0 - 0,0)	-0,3 (-1,6 - 3,6)	0,07	-2,0 (-5,0 - -0,5)	-1,0 (-3,0 - 0,5)	0,07
VLE-ÂQ	-3,6 (-4,4 - -3,1)	-4,9 (-6,7 - 4,2)	0,44	-8,0 (-9,0 - -5,5)	-3,0(-5,5 - 0,5)	<b>0,01*</b>
VLE-AvCorpo	0,8 (0,2 - 2,3)	2,5 (2,4 - 3,8)	<b>0,003*</b>	1,0 (0,0 - 1,0)	2,0 (0,5 - 2,0)	0,53
VLE-Ahpelve	-10,1 (-12,2 - -7,3)	-11,9 (-19,6 - -10,3)	0,40	-14,0 (-18,0 - -4,0)	-13,0 (-13,0 - -10,0)	0,67
VLE - ÂJ	1,7 (-1,1 - 2,8)	4,4 (-1,6 - 11,0)	0,42	-2,0 (-4,5 - 3,0)	7,0 (1,0 - 8,5)	<b>0,02*</b>
VLE- Âtorn	87,8 (84,9 - 88,7)	82,6 (80,5 - 86,5)	<b>0,01*</b>	86,0 (83,0 - 88,5)	82,0 (80,5 - 85,0)	0,07

\*Resultado estatisticamente significativo, Teste t (pareado), p≤0,05.

Legenda: VA: Vista Anterior; VP: Vista Posterior; VLD: Vista Lateral Direita; VLE: Vista Lateral Esquerda; AHCab: Alinhamento horizontal da cabeça; AHAc: Alinhamento horizontal dos acrômios; AHEIAS: Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas antero-superiores; AAC2EIAS: Alinhamento entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas antero-superiores; ÂFMID: Ângulo frontal do membro inferior direito; ÂFMIE: Ângulo Frontal do membro inferior esquerdo; Comp D-E: Diferença no comprimento dos membros inferiores D-E; AHTati: Alinhamento horizontal das tuberosidades das tíbias; ÂQD: Ângulo Quadrípital direito; ÂQE: Ângulo Quadrípital esquerdo; AssEsc: Assimetria Horizontal da escápula em relação a T3; AHCab-C7: Alinhamento horizontal cabeça com relação a C7; AVCab-Acr: Alinhamento vertical da cabeça com relação ao acrômio; AvTron: Alinhamento vertical do tronco; ÂQ: Ângulo do quadril (tronco e coxa); AvCorpo: Alinhamento vertical do corpo; AHPel: Alinhamento horizontal da pelve; ÂQ: Ângulo do joelho; ÂTorn: Ângulo do Tornozelo.

## Discussão

Foi observado neste estudo que não houve diferença para as variáveis qualidade de vida e dor entre os grupos estudados. No entanto, no grupo controle foi observado que houve uma melhora do alinhamento postural em relação à maior extensão do corpo e ao maior ângulo de dorsoflexão de tornozelo. A aquisição desta postura pode levar ao alinhamento do centro de gravidade da bailarina, podendo favorecer o aumento da resposta do equilíbrio corporal necessário a prática do Balé. Já no grupo SGA observou-se diminuição da rotação interna do fêmur esquerdo, aumento do valgo do joelho esquerdo e deixou de apresentar um joelho flexo para uma extensão. Para este resultado a diminuição da rotação interna atenua o desequilíbrio postural descendente. Uma vez que com a rotação interna do fêmur o joelho tende a apresentar um valgismo e conseqüentemente um joelho flexo, com o alinhamento do fêmur, todas estas alterações podem ser ajustadas favorecendo o alinhamento corporal, melhorando o equilíbrio da bailarina e favorecendo o gesto da dança.

A razão pela qual houve essa diferença observada entre os grupos foi que no grupo controle já era esperado esse comportamento postural devido à própria prática do balé, uma vez que neste grupo não se realizou nenhuma intervenção. Para o grupo SGA foi benéfica pois reduziu alterações posturais que podem facilitar a prática do balé e pode diminuir os riscos de lesões, conforme foi observado em algumas literaturas que o SGA pode ser benéfico para esportistas no ganho de flexibilidade muscular.

O SGA, por trabalhar em cadeias musculares, tem resultados diretamente relacionados com a flexibilidade e a melhora do alinhamento postural. As variáveis dor e qualidade de vida podem não ter sofrido influência do SGA por outros fatores inerentes a cada bailarina.

O corpo da bailarina clássica demanda grande flexibilidade, amplitude de movimento, força muscular e postura adequada para sua prática, sendo necessárias técnicas que favoreçam a melhoria desses aspectos e reduzam a possibilidade de lesões.<sup>17</sup>

As bailarinas, no geral, não perdem a flexibilidade para a prática da dança, mas os exercícios de flexibilidade que a maioria delas utilizam são segmentados, e o SGA vem com a proposta de se trabalhar o alongamento muscular em forma de cadeias musculares, muito próximo ao estilo de dança que elas praticam. O alongamento em forma de cadeias musculares tem se mostrado, na literatura científica, mais eficaz quando comparado ao segmentado.

Além disso, a prática intensa do balé clássico colabora com aumento do número de lesões e presença de dor principalmente em membros inferiores, como os tornozelos, joelhos e, especialmente pés, haja vista que para esta modalidade se utilizam as sapatilhas de ponta que são caracterizadas por levar a deformidades, e também as de meia-ponta, a maior causa de dor musculoesquelética e, aterrisagens de saltos de forma defeituosa.<sup>18,19</sup>

Sobre as causas, diversos estudos descrevem o overtraining, que é a prática repetitiva de um mesmo movimento, como a principal motivação de lesões e dor em bailarinos adolescentes, tendo maior incidência nos joelhos e nos pés, corroborando com os dados encontrados nesta pesquisa, que no QNME registrou que metade das bailarinas apresentaram dor nessas regiões nos últimos 12 meses.<sup>3,20</sup>

Ao se analisar prática semanal de balé, embora na avaliação, as participantes do GC apresentaram maior tempo, com diferença estatística; não houve relação com a maior frequência de dor em membros inferiores, sendo o GSGA o que obteve maior prevalência de lesões; esses dados não corroboram o estudo de Schweich e colaboradores, no qual houve uma relação entre a exposição e instalação de lesões articulares em membros inferiores, em sua maioria.<sup>21</sup>

Como estratégia para reduzir o número de lesões, dores e alterações posturais que interferem na prática da dança, o Stretching Global Ativo é uma alternativa utilizada no meio esportivo, fazendo uso de alongamento muscular por meio de cadeias musculares, com efeitos, ainda, sobre a flexibilidade, a postura, a resistência muscular e a amplitude de movimento dos membros inferiores.<sup>8,22,23</sup>

A qualidade de vida é influenciada pela presença de dor e lesões, relacionadas principalmente à postura, haja vista que o desempenho do gesto esportivo se torna mais limitado. Já neste estudo, a prática de três posturas do método SGA não demonstrou melhora das dimensões do questionário.<sup>20</sup>

Um estudo realizado por Fernandes e colaboradores utilizou o método Pilates em 6 bailarinos profissionais com duração de 10 semanas, avaliando a estabilidade de centro, alinhamento postural do joelho pelo ângulo Q e a dor através do QNME; verificou-se que só houve diferença estatística nos dois joelhos dos bailarinos, consideradas normais. Aliás, no presente estudo também houve diferença estatística no GSGA no ângulo Q esquerdo, mas não se alterou a dor, corroborando, portanto, que exercícios de alongamento atuam no alinhamento do joelho e não atuam na redução da dor.<sup>24</sup>

As limitações do estudo foram a pouca aceitação das bailarinas em participar do estudo em razão do longo período diário de prática da dança no studio, o período de coleta coincidiu com o pico da pandemia da Covid-19, saber se as posturas escolhidas foram a ideias para as participantes, pesquisar sobre o overtraining para poder entender os resultados obtidos, o fato das bailarinas não terem parado de praticar o balé durante a coleta de dados e a perda amostral considerável.

## Conclusão

A pesquisa mostra que o SGA não interferiu na qualidade de vida e dor das bailarinas clássicas. Porém, pode interferir na postura com relação à melhora do alinhamento postural diminuindo a rotação interna do fêmur esquerdo, alteração de joelho esquerdo flexo para extensão e aumento do valgo deste mesmo joelho.

## Contribuições dos autores

Pinto ALC participou da concepção, delineamento, coleta dos dados, interpretação dos resultados e redação do artigo científico. Costa CFP e Santos PLM participaram da coleta e interpretação dos dados. Guimarães ACL e Melo RA participaram da concepção do projeto e revisão crítica do artigo. Azeredo MLR participou da concepção do projeto, coleta de dados e revisão crítica do artigo.

Dias BAC participou da análise estatística dos dados da pesquisa, interpretação dos resultados e revisão crítica do artigo. Dias GAS participou da concepção da pergunta de pesquisa, delineamento metodológico, análise estatística dos dados da pesquisa, interpretação dos resultados do artigo científico. Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final e estão de acordo com sua publicação.

## Conflitos de interesses

Nenhum conflito financeiro, legal ou político envolvendo terceiros (governo, empresas e fundações privadas, etc.) foi declarado para nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo, mas não se limitando a subvenções e financiamentos, participação em conselho consultivo, desenho de estudo, preparação de manuscrito, análise estatística, etc.).

## Referências

1. Anjos KSS, Oliveira RC, Velardi M. A construção do corpo ideal no balé clássico: uma investigação fenomenológica. *Revis Brasil de Educ Fís e Esp.* 2015;29(3):439-452. <https://doi.org/10.1590/1807-55092015000300439>
2. Costa C, Teixeira Z. A experiência da dor em bailarinas clássicas: significados emergentes num estudo qualitativo. *Ciênc saúde colet.* 2019;24(5):1657-1667. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018245.04302019>
3. Silva AMB, Emuno SRF. Dor e lesões em bailarinos adolescentes: revisão sistemática. *Rev Dor.* 2016;17(2):132-135. <https://doi.org/10.5935/1806-0013.20160030>
4. Ribeiro JN, Moura UIS, Mendes LR, Antonelli BA, Schwingel PA, Angelo RCO. Perfil postural das bailarinas clássicas do Vale do São Francisco. *Coluna/Columna.* 2016;15(3):199-204. <https://doi.org/10.1590/S1808-185120161503155900>
5. Lima MA. Treino pliométrico para crianças e adolescentes [trabalho de conclusão de curso]. Santos: Universidade Católica de Santos; 2011.
6. Ackland TR, Elliot BC, Bloomfield J. Anatomia e biomecânica aplicadas no esporte. Barueri: Manole; 2011.
7. Souchard P. Autoposturas da RPG: O método do Stretching Global Ativo (SGA). São Paulo: Summus Editorial; 2019.
8. Grau N. SGA: A serviço do esporte. São Paulo: É realizações; 2003.
9. Oliveira AL, Nogueira N. Influência do Stretching Global Ativo na flexibilidade da Cadeia Posterior e no Salto Vertical no Voleibol. *Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto* [Internet]. 2008;1(2):7-17. Disponível em: [https://www.academia.edu/7353396/Influ%C3%Aancia\\_do\\_Stretching\\_Global\\_Activo\\_na\\_Flexibilidade\\_da\\_Cadeia\\_Posterior\\_e\\_no\\_Salto\\_Vertical\\_no\\_Voleibol](https://www.academia.edu/7353396/Influ%C3%Aancia_do_Stretching_Global_Activo_na_Flexibilidade_da_Cadeia_Posterior_e_no_Salto_Vertical_no_Voleibol)

10. Cunha RA. Elaboração e validação do questionário sobre qualidade de vida de atletas (QQVA) [dissertação] [Internet]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/KMCG-7NRM33>
11. Mesquita CC, Ribeiro JC, Moreira P. Portuguese version of the standardized Nordic Musculoskeletal questionnaire: cross cultural and reliability. *J Public Health*. 2010;18(5):461-466. <https://doi.org/10.1007/s10389-010-0331-0>
12. Duarte M, Ferreira EA, Maldonado EP, Freitas AZ. Documentação sobre o SAPO – Software para avaliação postural [Internet]; 2005. Disponível em: <https://pesquisa.ufabc.edu.br/bmclab/sapo2/SAPODoc.pdf>
13. Silva AMB, Enumo SRF, Afonso RM, Araújo MF, Luz TSR, Carvalho LF, et al. Questionário sobre qualidade de vida de atletas: adaptação e evidências de validade para bailarino. *Av En Psicol Latinoam*. 2019;37(1):121-131. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4575>
14. Ribeiro ISCT, Finotelli Junior I. Associação entre qualidade de vida do atleta com sintomas de ansiedade e ansiedade pré-competitiva. 15º Congresso Brasileiro e 7º Congresso Internacional de Psicologia do Esporte e do Exercício [Internet]. Anais do XV Congresso Brasileiro e VII Congresso Internacional de Psicologia do Esporte e do Exercício [Internet]. Florianópolis; 2013. Disponível em: <https://www.cesusc.edu.br/1746-congresso-internacional-de-psicologia-do-esporte-e-do-exercicio-comeca-na-quarta/>
15. Dantas SV, Neves ISF, Mota DM, Marques COM, Sousa FAN, Leal SS. Avaliação das alterações posturais de atletas de badminton após Stretching Global Ativo. *ConScien Saúde*. 2014;13(2):211-217. <https://doi.org/10.5585/consaude.v13n2.4745>
16. Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural [tese] [Internet]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2005. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-20092006-142252/pt-br.php>
17. Salles TA. O balé clássico: principais lesões e um trabalho preventivo baseado na preparação física [monografia]. Campinas: Universidade Estadual de Campinas; 2008.
18. Cardoso AA, Reis NM, Marinho APR, Vieira MCS, Boing L, Guimarães ACA. Lesões em bailarinos profissionais: uma revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte*. 2017;23(6):504-509. <https://doi.org/10.1590/1517-869220172306170788>
19. Meereis ECW, Teixeira CS, Pranke GI, Lemos LFC, Mot ACB. Sintomatologia dolorosa em bailarinos: uma revisão. *Rev bras. ciênc. mov.* [Internet]. 2013; 21(2):143-150. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/rbcm/article/view/3078>
20. Carvalho RSG. Alterações posturais em bailarinas clássicas da escola livre de dança de Santos/SP [monografia]. Santos: Universidade Federal de São Paulo; 2019.
21. Schweich LC, Gimelli AM, Elostá MB, Matos WSW, Martínez PF, Oliveira Júnior AS. Epidemiologia de lesões musculoesqueléticas em praticantes de ballet clássico. *Fisioter Pesq*. 2014;21(4):353-358. <https://doi.org/10.590/1809-2950/12833321042014>
22. Garcia PU, Aranda MC. Estiramientos analíticos y stretching global activo en clases de educación física. *Fisiot*. 2011;33(2):70-8. <https://doi.org/10.1016/j.ft.2011.02.003>
23. Silvestri BN, Polizelli AB. Implantação de um programa de stretching global ativo nas atletas de futsal feminino da UNESC. *Rev Inic Cientif* [Internet]. 2010;8(1):136-148. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/iniciacaocientifica/article/view/1586>
24. Fernandes SN, Fernandes O, Loss J, Cruz-Ferreira A. O efeito do método pilates na prevenção de lesões em bailarinos profissionais. *Rev de Cienc del dep* [Internet]. 2015;11(1):53-69. Disponível em: <https://e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/article/view/199>